



**Vasco Manuel Dias
Lopes**

**Implementação de um sistema ERP numa PME
Estudo de um caso**

dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão da Informação, realizada sob a orientação do Professor Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira, Professor Associado no Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

Júri

Presidente:

Prof. Doutor Joaquim Arnaldo Carvalho Martins,
Professor Associado com Agregação no Departamento de Electrónica e
Telecomunicações da Universidade de Aveiro

Vogais:

Prof. Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira,
Professor Associado no Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da
Universidade de Aveiro (orientador)

Prof^a Doutora Maria João Teixeira Gomes Alves,
Professora Auxiliar na Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

Agradecimentos

A presente dissertação não seria possível sem o precioso contributo de algumas pessoas, a quem quero prestar o meu agradecimento:

Em primeiro lugar, ao meu orientador, Prof. Doutor Carlos Ferreira, pelo profissionalismo e dedicação, aqui fica o meu muito obrigado.

Ao Doutor Victor de Almeida, Administrador da Rall, pela autorização de divulgação de elementos respeitantes à sua empresa que, durante dois anos, também *foi* minha e, pela oportunidade de que usufruí, ao ter podido realizar o projecto SAP, o meu reconhecimento.

Ao Engenheiro Alexandre Sartorelli, da IBM Brasil que, nas minhas pesquisas encontrei um dia, na *Web*, e, com quem, tive oportunidade de permutar experiências. Pelos elementos essenciais que me facultou, relacionados com a sua experiência, o meu reconhecimento.

Em lugar muito especial, agradeço à minha esposa, que sempre me incentivou e contribuiu com a sua crítica e paciência infinita para que realizasse este trabalho.

Pelo facto de sempre terem acreditado em mim e, também, porque sou fruto do seu *projecto conjunto*, aos meus pais, Maria Clara e José Augusto, aqui registo o meu enorme apreço.

Finalmente, não posso deixar de agradecer aos meus filhos Alexandre Miguel e Mário Cláudio, que sacrificando muito do seu precioso tempo, incluindo as férias, me apoiaram, quanto mais não fosse refreando alguma da sua imensa energia.

Resumo

Esta dissertação descreve o processo de implementação de um *Enterprise Resource Planning* (ERP), em particular o SAP R/3, com o objectivo de o realizar numa Pequena e Média Empresa.(PME). Começa-se por apresentar alguns elementos que terão estado na génese dos ERP, fazendo uma retrospectiva que, desde os sistemas de gestão de *stocks* (MRP), passa pelos sistemas de planeamento de produção (MRPII), e nos traz à caracterização dos ERP, propriamente ditos. De seguida, recorre-se ao caso particular do Sistema ERP SAP, nomeadamente, na sua versão R/3, fazendo-se uma análise da abordagem ASAP como método de implementação. Ainda no capítulo referente ao Sistema ERP R/3, aborda-se o conceito de *Business Intelligence*, com recurso ao *Management Cockpit* da SAP, uma ferramenta que, tendo por base o sistema integrado, recolhe informação com o objectivo de suportar a decisão dos gestores. O recurso a um caso prático de implementação do Sistema R/3 é apresentado, mostrando vicissitudes desta ser concretizada numa PME. Finalmente, recorre-se ao conceito de *Workplace*, como corolário da evolução, por *Webização*, dos ERP, passando, estes, de sistemas integrados de gestão a sistemas colaborativos.

Abstract

This Dissertation describes the Enterprise Resource Planning's (ERP) implementation, particularly the SAP R/3, with the aim to execute it within a Small and Middle Sized Company (SMC). Firstly, some relevant information is presented, from Materials Resource Planning (MRP), passing through the Manufacturing Resource Planning, to ERP's characterization. Then, SAP R/3 is analyzed, and specially, the ASAP implementation's method. Still with SAP explanation, Business Intelligence's concept is referred, with SAP's Management Cockpit example, a tool that with ERP's data will be a Decision Support System (DSS) to managers. An SMC's implementation case is deployed, showing some vicissitude of this kind of implementation. Finally, as a Web's evolution paradigm, a new concept is explained: the Workplace. The path is becoming from ERP's integration to Workplace collaboration.

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO.....	I.1
-----------------	-----

CAPÍTULO II

OS ERP, SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADA	II.1
--	------

II.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NA GESTÃO: DO MRP AO ERP	II.2
---	------

II.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS ERP	II.7
--	------

II.2.1 IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ERP.....	II.9
---	------

II.2.1.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE UM ERP	II.10
---	-------

II.2.1.2 O MODELO “TO BE” OU A REENGENHARIA DE NEGÓCIOS	II.13
---	-------

II.2.1.3 ASP, IMPLEMENTAÇÃO DISTRIBUÍDA DE UM SISTEMA ERP	II.13
---	-------

II.3 OS SISTEMAS ERP E AS PME NACIONAIS	II.12
---	-------

II.4 CONCLUSÃO	II.33
----------------------	-------

CAPÍTULO III

O ERP DA SAP: O SISTEMA R/3	III.1
-----------------------------------	-------

III.1 A APLICAÇÃO CLIENTE/SERVIDOR SAP R/3.....	III.1
---	-------

III.1.1 BREVE NOTA HISTÓRICA SOBRE A SAP	III.4
--	-------

III.1.2 O SISTEMA R/3: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	III.7
---	-------

III.1.2.1 Ferramenta de desenvolvimento ABAP/4.....	III.9
---	-------

III.1.2.2 Módulos do SAP.....	III.10
-------------------------------	--------

III.1.2.3 Soluções industriais	III.12
--------------------------------------	--------

III.1.2.4 Mapas do SAP.....	III.12
-----------------------------	--------

III.2 IMPLEMENTAÇÃO RÁPIDA - ASAP.....	III.13
--	--------

III.2.1 SISTEMA PRÉ-CONFIGURADO PCC.....	III.16
--	--------

III.3 FORMATO COLABORATIVO – MySAP.com (o <i>restyling</i> do SAP R/3)	III.17
--	--------

III.4 FERRAMENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE.....	III.18
---	--------

III.4.1 BALANCE SCORECARD.....	III.19
--------------------------------	--------

III.4.1.1 O Management Cockpit	III.20
--------------------------------------	--------

III.4.2 SISTEMA PRÉ-CONFIGURADO PCC.....	III.16
--	--------

III.5 CONCLUSÃO	III.21
-----------------------	--------

CAPÍTULO IV

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO NA EMPRESA RALL.....IV.1

IV.1 CARACTERIZAÇÃO DA RALL.....IV.2

IV.1.1 PROCESSO DE PRODUÇÃO.....IV.2

IV.1.2 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA RALL, ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DO R/3III.4

IV.2 UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO NA EMPRESAIV.7

IV.2.1 PREPARAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PARA A MUDANÇAIV.8

IV.2.1.1 Pressupostos do projecto.....IV.8

IV.2.1.2 Objectivos e metas a alcançar no projectoIV.10

IV.2.2 O PROJECTO SAP.....IV.11

IV.2.2.1 Estrutura da equipa.....IV.14

IV.2.2.2 Metodologia de implementação.....IV.15

IV.2.2.3 Fases do projecto.....IV.18

IV.2.2.4 Padrões e procedimentos da gestão do projecto.....IV.20

IV.2.2.4.1 Plano de Comunicação do Projecto.....IV.20

IV.2.2.4.2 Utilização de standards SAP.....IV.21

IV.2.2.4.3 Melhoramentos e modificações.....IV.23

IV.2.3 DESENVOLVIMENTO E PARAMETRIZAÇÃO.....IV.25

IV.2.3.1 A implementação.....IV.30

IV.2.3.1.1 Fase 1IV.30

IV.2.3.1.2 Fase 2IV.31

IV.2.3.1.3 Fase 3IV.35

IV.2.3.1.4 Fase 4 e Fase 5.....IV.36

IV.2.3.2 Plano de ContingênciaIV.37

IV.3 ALGUMAS CONCLUSÕESIV.38

IV.3.1 Alterações decorrentes dos novos processos.....IV.38

IV.3.2 Os aspectos negativos durante a implementaçãoIV.39

IV.3.3 Os aspectos positivos durante a implementação.....IV.41

IV.3.4 O momento posterior à implementação.....IV.42

CAPÍTULO V

DA INTEGRAÇÃO À COLABORAÇÃO: O E-BUSINESS WORKPLACE v.1

V.1 A GESTÃO DA MUDANÇA NA ERA DO E-BUSINESSV.2

V.2 DA INTEGRAÇÃO À COLABORAÇÃOV.3

V.2.1 FASE I – INTEGRAÇÃO ATRAVÉS DOS ERP	V.3
V.2.2 FASE II – COOPERAÇÃO PELA SCM E COMUNICAÇÕES BASEADAS NA INTERNET	V.4
V.2.3 FASE III – COOPERAÇÃO ATRAVÉS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS.....	V.4
V.3 A EVOLUÇÃO DA GESTÃO DA MUDANÇA	V.5
V.4 NOVA FACETA DA MUDANÇA.....	V.6
V.5 E-BUSINESS E O WORKPLACE.....	V.7
V.6 ERP E E-BUSINESS UMA ALIANÇA COM FORTALECIMENTO MÚTUO	V.9
V.7 CONCLUSÃO	V.11

CAPÍTULO VI

CONCLUSÕES	VI.1
VI.1 DOS OBJECTIVOS.....	VI.1
VI.2 DOS SISTEMAS ERP	VI.3

ANEXOS

OS PROTAGONISTAS	A.1
MÓDULOS DO SAP/R3	B.1
ORGANIZAÇÃO DA RALL.....	C.1
ORGANIZAÇÃO DA RALL II.....	D.1
PROJECTO SAP/R3 NA RALL	E.1
MÓDULOS SAPPLEMENTADOS NO PROJECTO RALL	F.1
ÂMBITO DO PROJECTO	G.1
TEMPOS DE PARAMETRIZAÇÃO	H.1
A BASE PCC (PRÉ-CONFIGURED CLIENT).....	I.1
ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO.....	J.1
DOCUMENTAÇÃO DO PROJECTO, DE CADA UMA DAS FASES.....	K.1
LEVANTAMENTO DE PROCESSOS, ENTREVISTA SIMULADA.....	L.1
LEVANTAMENTO DE PROCESSOS, ANÁLISE DE COBERTURA SIMULADO.....	M.1
ANÁLISE DE COBERTURA.....	N.1
PLANEAMENTO DA PARAMETRIZAÇÃO.....	O.1
PROCESSO, EXEMPLIFICAÇÃO.....	P.1
ESPECIFICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS.....	Q.1
DESENHO CONCEPTUAL DO PROJECTO.....	R.1
PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DE CUSTEIO INDUSTRIAL.....	S.1
BOLOGRAMA	T.1

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPÍTULO I

Introdução

Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*¹) são aplicações de *software* que existem no mercado há pouco mais de uma década, espalhando-se a sua aplicação nos mais diversos ramos de negócio, sobretudo pelo facto de permitirem uniformizar e colocar em diálogo as diferentes funções da organização convergindo no propósito que explica o ecloir dos sistemas ERP: a Gestão Integrada das Organizações.

Se bem que, inicialmente, os ERP tivessem como mercado alvo as grandes empresas, sobretudo as multinacionais, a verdade é que, neste momento, a saturação desse mercado faz voltar os fornecedores de aplicações para um cliente até agora desconhecido: a PME (Pequena e Média Empresa). No nosso país tem-se registado, desde há algum tempo movimentação, por parte dos grandes fornecedores de soluções integradas, com evidência para empresas como a SAP, ORACLE, BAAN, J. D. Edwards, só para registarmos algumas, quer por entrada directa, quer por abordagens do tipo VAR² (*Value Added Reseller*), por forma a satisfazer esse novo alvo. Esta nova realidade vem colocar o mercado das PME nacionais, principalmente a sua Gestão de Topo, perante a oferta de soluções até aqui dificilmente imagináveis. Ao mesmo tempo, lança-lhes alguns desafios,

¹ Nem todas as explicações do termo ERP são concordantes. Da pesquisa por nós efectuada, constatamos o seguinte: (i) de acordo com os autores do conceito (Gartner Group), ERP tem o significado de *Enterprise Resource Planning*, o que, em português, se pode entender como sendo Planeamento de Recursos da Empresa; (ii) para Adriano Freire, a sigla ERP tem uma leitura diversa: *Executive Resource Planning* ou Planeamento de Recursos de Gestão, como aí é designado (Exame, [Dezembro de 1988]); (iii) ERM (*Enterprise Resource Management*) ou Gestão de Recursos da Empresa é um outro entendimento de como se deveria ler ERP, num sentido mais amplo. Este acrónimo está registado num documento da CNN (Cable News Network) <http://www.cnn.com/TECH/computing/9905/28/erpent.idg/index.html>; (iv) a Baan Business Systems Portugal, uma companhia fornecedora destes sistemas, num documento tipo de apresentação da documentação do seu produto, chama ao ERP *Enterprise Requirements Planning* (07/04/99); (v) mais recentemente, o conceito é apresentado como PRE com o significado de Planeamento dos Recursos da Empresa (*in* cadernos Domínio da Informação, pág. 65 [2000]); (vi) no que diz respeito ao termo ERP, somos favoráveis à interpretação e ao conceito de Adriano Freire. Contudo, essa não é a acepção da maioria da literatura consultada, a qual designa ERP como *Enterprise Resource Planning*. A interpretação realizada na Baan (Portugal) é, no nosso entender, um lapso ocorrido por similaridade com o MRP, acrónimo onde a significância é *Material Requirement Planning*. Porque na maior parte da literatura assim o encontramos enunciado, manteremos as iniciais ERP. Assim sendo, utilizaremos a designação anglo-saxónica (ERP), ao longo deste trabalho, preterindo a nacional (PRE) em virtude desta não ser suficientemente conhecida, e não ser a forma habitual de pesquisa de informação. Também, ao longo do trabalho, utilizaremos a designação ERP, ou sistema(s) ERP na acepção de sistema de gestão integrada ERP.

² Companhias que “vendem” o produto ao cliente final, disponibilizando *Know-How* na sua implementação.

como seja o da escolha³ da “melhor” solução, do capital a investir⁴, a compreensão da sua complexidade e o impacto na organização, entre outros. Poder-se-á, assim, entender os fundamentos da escolha da temática que versa o presente trabalho, até porque se procura enquadrar, igualmente, a vivência de um importante período profissional do autor, na função de Gestor de Informação de uma PME, e por consequência actor e espectador privilegiado da implementação do instrumento objecto do trabalho que propõe.

Considerando, ainda, que a implementação de uma aplicação ERP é um processo complexo e que essa complexidade aumenta, em particular na situação de uma PME, por razões que se prendem com a escassez de recursos, na presente dissertação pretende-se retratar a implementação de uma solução integrada SAP⁵ numa PME da região de Aveiro e as implicações organizacionais resultantes dessa implementação. Através destas duas vertentes esperamos contribuir para:

- identificar algumas das actuais ofertas de Sistemas ERP presentes no mercado nacional, seu âmbito e características;
- com recurso a um caso, retratar o processo de escolha de uma aplicação ERP numa PME;
- com recurso a um caso, retratar o processo de implementação de uma solução SAP numa PME;
- com recurso a um caso, confrontar a política de melhores práticas do SAP com as políticas/realidade de uma PME;
- com recurso a um caso, identificar as alterações organizacionais que provocam a implementação de uma solução SAP numa PME, nomeadamente pela realização de um estudo da mudança que a implementação de um ERP provocou;
- tentar compreender que valor acrescentado pode uma solução SAP trazer a uma PME.

Procurando responder a estes objectivos, no segundo capítulo apresenta-se o enquadramento que tornou possível o aparecimento destes Sistemas de Gestão Integrada. A caracterização dos ERP, sobretudo pelo facto de serem sistemas transaccionais, mas, também, através da sua estrutura típica, entendimentos sobre vantagens e desvantagens,

³ Estamos a considerar que esta Gestão de Topo não rejeita liminarmente a ideia de, quanto mais não seja, considerar o possível investimento – plano – na aquisição de um ERP.

⁴ Aspecto que, dada a sua especificidade, não se pretende ver alongado na análise do presente trabalho.

⁵ A SAP é a empresa líder mundial em sistemas ERP.

complementados com critérios de avaliação, procuram facilitar e justificar a sua escolha, caso tal se torne necessário. Neste capítulo, aborda-se, ainda, o modelo “To Be”, enquadrando, depois, os Sistemas ERP com as PME nacionais. Por fim são equacionadas realidades como o *software* nacional e é considerado o caso das instalações distribuídas.

O terceiro capítulo é consagrado ao ERP SAP R/3! Dois foram os motivos que contribuíram para que se dedicasse um capítulo a este Sistema ERP: por um lado o facto de ser, por muitos, considerado o líder deste tipo de aplicações; por outro, o facto de ter sido este o *software* implementado na empresa alvo do nosso estudo. Neste capítulo aborda-se o historial da SAP, do Sistema R/2, criado para *mainframes* e antecessor do, ainda largamente utilizado R/3, um sistema baseado na arquitectura Cliente/Servidor. Sucintamente, referem-se os módulos que constituem este Sistema ERP, bem como as vantagens que podem advir de uma instalação SAP. Por último, e não menos importante, apresenta-se a metodologia de implementação ASAP, nas suas cinco fases e, no caso português, o chamado PCC (*Pre Configured Client*), uma matriz pré configurada, especialmente desenhada para o nosso mercado, e que pode contribuir para instalações mais rápidas, uma vez que alguns módulos já vêm parametrizados.

Partindo do princípio de que o Sistema ERP, da SAP, é uma plataforma de integração de dados para a gestão, procuramos, na parte final deste terceiro capítulo, entendê-lo como o motor de uma *nova geração* de ERP, ou pelo menos na sua componente menos transaccional, mais concretamente através de uma ferramenta de *Business Intelligence* da SAP, o *Management Cockpit* (desenhado à imagem do *Balanced Scorecard* do Dr. Kaplan), um produto que se integra no ERP, conferindo-lhe uma vertente de sistema de apoio à decisão, trazendo, assim, o ERP de uma esfera eminentemente operacional, para o nível da direcção.

O quarto capítulo, é o capítulo dedicado à implementação de um Sistema ERP numa PME nacional. A empresa Rall, é a empresa que em 1999 passou por um processo de escolha, inicialmente da aplicação, posteriormente de um parceiro, para, com este, vir a implementar um SAP R/3, nomeadamente os módulos de finanças (FI), contabilidade (CO), gestão de materiais (MM), planeamento e produção (PP) e vendas e distribuição (SD). Tratou-se de uma tarefa árdua e bastante exigente, sobretudo porque o Sistema Integrado de Gestão SAP é complexo e os recursos das PME são escassos. Realizando-se um enquadramento da empresa, a metodologia e a descrição das diversas fases do projecto,

levam-nos a viver uma situação de implementação do SAP R/3 nesta PME, convergindo, em seguida, para permitir realizar uma análise serena do impacto na organização da implementação da solução ERP.

O quinto capítulo decorreu de parte das pesquisas de informação que se realizaram para dar suporte ao presente trabalho. Assim, podemos perspectivar neste capítulo, aquilo que algumas empresas líderes estão a fazer para além do ERP. Integrar não basta, hoje em dia, e, como tal, a palavra de ordem é colaborar. Nesse sentido, procuramos explorar o conceito de *Workplace*⁶, conceito que consubstancia a evolução dos ERP, tendo como pano de fundo a gestão da mudança, precisamente pela capacidade de *webização* daqueles, numa perspectiva de portal individual e, onde apenas as informações pertinentes e necessárias convergem.

Finalmente, o sexto capítulo, dedicado às conclusões, enuncia os objectivos inicialmente propostos, explanando-os à luz do presente trabalho, numa primeira parte; consagrando, a sua segunda parte, à argumentação que decorre de uma pergunta, mais ou menos, “óbvia” sobre os ERP e as PME: “são os ERP adaptáveis às PME?”, apontando para uma *nova* e reformulada pergunta, da qual decorre a apologia ou a detracção da implementação dos ERP numa PME. Neste capítulo apontam-se, ainda, possíveis pistas de estudo ulterior, como seja o caso do “Workspace e a gestão da mudança” ou do, chamado, ERP estendido (ERP II).

Ainda, no que concerne à presente dissertação, trata-se de um trabalho que se espera possa servir como fonte de reflexão / discussão para a comunidade científica, e que possa estabelecer, sobretudo, a ponte para o meio empresarial em que a Universidade de Aveiro se encontra, porquanto, em nosso entender, na sociedade de hoje, os dois mundos coabitam inevitavelmente, não sendo credível uma dissociação.

**Toda a prática assenta na teoria,
mesmo que os seus praticantes não tenham consciência disso.**
Peter F. Drucker in *Inovação e Gestão* (1989), pp.38

⁶ Do ponto de vista da Gestão da Informação, o *Workplace* é uma via muito leal de colocar as empresas a funcionar de baixo para cima.

CAPÍTULO II

Os ERP, Sistemas de Gestão Integrada

No último século assistiu-se a uma enorme evolução na forma como se perspectivam as organizações humanas e os factores que determinam o seu funcionamento. Apesar disso, os modelos que mostraram “sucesso” são muitas vezes mantidos, quase imutáveis, tendo havido algumas circunstâncias que promoveram e promovem a sua manutenção. Doutro modo, há organizações que parecem procurar a mestria e em que a inovação e a evolução são uma constante. Como resultado do desenvolvimento teórico, cruzado com estas organizações predispostas a evoluir, a desenvolver-se, tem sido possível observar progresso. Os sistemas ERP, ao facultarem a possibilidade de gestão integrada das organizações, são um instrumento que dificilmente pode ser dissociado do progresso organizacional, da forma de gerir, como demonstra a realidade, através de milhares de implementações realizadas a nível mundial.

Analisando o início do século XX, constatamos que Frederick Taylor, “através” da Teoria da Organização Científica do Trabalho, deu um enorme contributo à gestão. A abordagem contida nesta teoria enfatiza, sobretudo, dois aspectos: (i) a constatação da existência de leis científicas capazes de determinar quanto um homem pode produzir por dia (racionalização da tarefa); (ii) a atribuição de competências, no tocante à descoberta e à aplicação dessas leis no sistema produtivo, à gestão. Aquilo que se procurava descobrir eram leis do funcionamento do sistema produtivo, as quais redundaram em estudos de medida do trabalho. É assim que, quando em 1913, se assiste à criação da linha de montagem, esta concretiza, na prática, a especialização do trabalho. Ora, se percorrermos muitas das nossas organizações actuais, sobretudo produtivas, poderemos constatar que esta especialização do trabalho ainda é comum nos dias de hoje¹. Faz, assim, sentido perceber que a perenidade desta prática, ou a sua versão evoluída, pode ser sistematizada e, portanto, enquadrável num sistema mais ou menos complexo, gerido “manualmente” por

¹ Seja um sistema *Tayloriano* típico de especialização funcional enquadrado numa típica linha de montagem (modelo comum em tantas indústrias e serviços nacionais), seja um sistema melhorado de células de trabalho, com polivalência funcional ou outro qualquer que possamos conceber. Aquilo que se torna importante, no enquadramento do presente documento, é o conceito de *processo*, posteriormente alvo de análise.

peessoas ou por outro tipo de ferramentas, como vem sendo o caso, cada vez mais, dos computadores².

II.1 Tecnologias da Informação na Gestão: do MRP ao ERP

Embora não tenham decorrido muitos anos sobre a generalização do uso do computador em ambientes de produção, uma ideia inicial consistiu em sistematizar, através de programas, problemas complexos em termos industriais, de que é exemplo o planeamento de gestão de materiais – MRP – (*Materials Requirement Planning*) [Chase e Aquilano, 1995], inicialmente desenvolvido nos anos 60. O MRP permite, aos planeadores da produção, o ajuste dos programas de produção e de aquisição de *stocks*, satisfazendo as alterações realizadas nas solicitações de produtos a jusante, os produtos acabados, ou como referem Chase e Aquilano “Fazer chegar os materiais certos, ao sítio certo, no momento certo”. O MRP é em si mesmo um desafio, já que está ligado tanto à procura³ como à própria definição de *stock*. Temos assim, possibilidade de encarar parte da organização num formato sistemático, facilitador da função Gestão.

Sendo verdade que a função Gestão se aliviou de tarefas rotineiras e mais ou menos complexas através do recurso ao MRP, factores ambientais, organizacionais e tecnológicos criam no mundo dos negócios um ambiente altamente competitivo, onde o consumidor é o factor chave [Turban *et al.*, 2001]. Por um lado, estes factores tendem rapidamente a mudar, por vezes de modo pouco previsível; por outro, as organizações necessitam de lhes reagir rapidamente. A reacção, tal como num ser vivo, pode ser uma resposta a uma pressão já existente ou pode ser uma iniciativa que potencie a defesa da organização perante futuras pressões. Sendo as organizações formadas, de acordo com Allen e Scott-Morton (1994), por cinco grandes componentes designadamente: estrutura organizacional e cultura, estratégia organizacional, gestão e processos do negócio, pessoas e papéis, e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), rodeados pelo ambiente externo, conquanto não haja alteração no ambiente ou nos componentes, haverá um equilíbrio, pois estaremos perante condições estáveis. Assim que ocorre uma qualquer alteração significativa, o sistema torna-se instável, pelo que se torna necessário o ajuste de alguns ou

² Resultado da experiência do autor, refere-se que se bem que o nível de informatização tenha vindo a aumentar nas PME, ainda é visto com algum receio por alguns quadros manietados a processos vetustos.

³ Procura independente ou dependente. Na procura dependente, a necessidade de um artigo depende directamente de outro artigo, o que não acontece na procura independente, pois aqui cada artigo depende apenas de si mesmo [Chase e Aquilano, 1995].

de todos os componentes internos que se encontram interrelacionados, atendendo a que as respostas tradicionais podem não ser adequadas a problemas novos. Por tal motivo, respostas vetustas e perdidas nas margens do tempo poderão ter que ser modificadas, complementadas ou eliminadas, ou podem ainda as organizações tomar medidas proactivas que possam levar à mudança no próprio mercado. Perante o desequilíbrio as principais actividades de resposta das organizações podem ser divididas em cinco categorias [Turban *et al.*, 2001]: (i) sistemas estratégicos para vantagem competitiva; (ii) esforços de melhoria contínua; (iii) Processos de Reengenharia do Negócio (PRN); (iv) alianças; e (v) comércio electrónico. No entanto, deveremos ter presente a difícil exequibilidade de integrar em cada uma delas, isoladamente e *per si* a única resposta das organizações. Então, que há que fazer por forma a gerir um negócio?

De acordo com Chase e Aquilano (1995) “para gerir um negócio é necessário satisfazer o desempenho de três funções básicas: financeira, operações e *marketing*”. Explicitando, “a função financeira trata da obtenção do capital e do equipamento para iniciar a actividade, a função operações executa o produto e a função *marketing* trata da sua venda e distribuição”. Claro que se procurarmos resposta no modelo da cadeia de valor genérica de Porter [Freire, 1997], encontraremos esta relação funcional dividida em actividades: (i) actividades de suporte (que dão apoio directo ou indirecto às actividades primárias), como infra-estrutura da empresa, gestão dos recursos humanos, desenvolvimento tecnológico, compras; (ii) actividades primárias (relacionadas com as actividades ligadas à criação ou transformação dos produtos e serviços), como logística de entrada, operações, logística de saída, *marketing* e vendas, serviço. Nestas actividades poderão ser enquadradas, de forma típica segundo Freire (1997), seis funções:

- pessoal: à qual cabe a gestão das actividades relacionadas com os recursos humanos;
- investigação e desenvolvimento (I&D);
- gestão das actividades relacionadas com a criação de novos produtos, serviços, processos e procedimentos;
- (gestão das) operações: actividade de gestão ligada à transformação das matérias-primas em produtos acabados à prestação de serviços;
- marketing: gestão das actividades que visam a comercialização dos produtos e serviços da empresa;

- sistemas de informação: gestão das actividades relacionadas com a organização da informação na empresa.

No que respeita às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o papel destas pode ser determinante na relação da organização com o seu ambiente, uma vez que aquelas podem cobrir parte ou todos os processos organizacionais [Turban *et al.*, 2001; Laudon e Laudon, 2002]. Na verdade, é hoje indissociável, a importância das TIC nas organizações [Boar, 2001], sendo de facto um elemento chave na relação da organização com o ambiente, podendo potenciar os negócios ou criar tantas disfunções no interior da organização que actividades primárias sejam prejudicadas.

Dada a importância das TIC, de que forma têm estas vindo a evoluir e de que modo se têm adaptado às necessidades das organizações? Podemos responder a esta questão olhando para a evolução da maior parte das aplicações informáticas, as quais, durante vários anos foram desenvolvidas em cada uma das áreas funcionais, independentes umas das outras, [Magalhães, 1993]. Na Figura II.1 apresenta-se uma classificação para as categorias de SI's de acordo com os níveis de gestão que prioritariamente servem [Varajão, 1998; O'Brien, 1999].

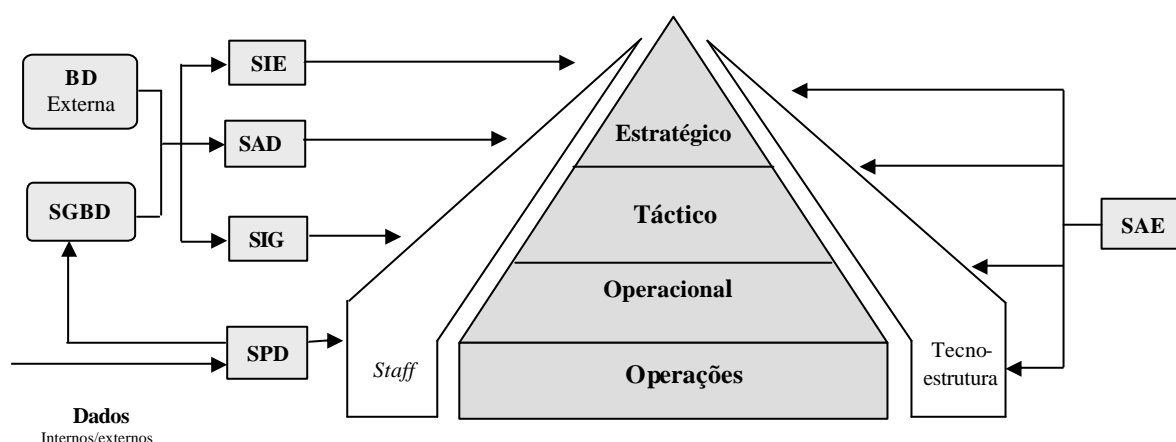


Fig.II.1 – Visão conceptual do suporte dos diversos tipos de SI's à organização [adaptado de Varajão, 1998].

Os SPD (Sistemas de Processamento de Dados), surgiram nos anos cinquenta e suportam as operações do dia-a-dia de uma organização, também designadas por transacções. Os SIG (Sistemas de Informação para a Gestão), apareceram na década de sessenta e fornecem informação a níveis mais elevados da gestão da empresa (e não só ao nível operacional como o SPD); acresce que sendo uma estrutura integrada de Bases de Dados (BD's) e fluxos de informação que otimiza a recolha, transferência e apresentação da informação através dos diferentes níveis de uma organização, não só integra as

operações do dia-a-dia (como os SPD), mas tem como preocupação principal a gestão das actividades que suportam essas operações. Os SAD (Sistemas de Apoio à Decisão) têm origem na década de setenta no âmbito da necessidade de colocar questões *ad-hoc* aos SI's e encontrar soluções para problemas analíticos. Assim, ao contrário dos SIG que são vocacionados para problemas estruturados⁴, os SAD são projectados para facilitar a obtenção de soluções de problemas menos estruturados⁵. Os SIE (Sistemas de Informação para Executivos) surgem nos anos oitenta e são utilizados pelos níveis mais elevados de gestores dentro da hierarquia das organizações. São sistemas que integram muitos outros e que permitem ter uma visão estratégica de todo o meio organizacional, ajudando na tomada de decisões a níveis elevados. Para além destas quatro categorias de SI's (SPD, SIG, SAD e SIE) que foram desenvolvidas a partir da função original de processamento de dados, nos anos oitenta, com o aparecimento dos computadores pessoais e com o rápido desenvolvimento das TIC, surgiram os SAE (Sistemas de Automação de Escritório), com o objectivo principal de apoiar as actividades de escritório, contribuindo para o aumento da sua produtividade.

O próprio *software* de optimização do planeamento produtivo, o MRP, começou por ser uma aplicação dirigida essencialmente para a função “operações”. A focalização dos primeiros sistemas de produção foi o controlo de inventário e a maior parte dos pacotes de *software* eram desenhados para realizar o inventário de acordo com preceitos tradicionais. O MRP baseia-se na procura dependente de matérias-primas, componentes e subconjuntos, sendo essa procura dependente, gerada pela procura de um artigo de nível mais elevado⁶ e do qual aqueles fazem parte resultando na necessidade de unidades a montante para as quais também é importante conhecer o momento em que se torna requerida a sua incorporação [Chase e Aquilano, 1995]. Este processo de procura dependente implica o cálculo de quantos itens são necessários e em que momento, sendo a sua determinação realizada a partir da forma como é concebido o produto final e de como decorre o processo de produção. Este processo contrasta com o dos artigos cuja procura é independente, a qual precisa de ser prevista, necessitando de um contingente (*stock*) de segurança para não comprometer um determinado nível de serviço. Assim, o MRP tem

⁴ Problemas cujos processos de controlo e recuperação de dados são repetitivos.

⁵ Problemas que abordam situações mais difíceis, frequentemente únicas e em que pode haver diversas facetas do mesmo problema [Lopes, 1997].

⁶ Por exemplo: um artigo, quando “solicitado”, despoleta a procura de determinadas matérias-primas, a montante.

como pressuposto inicial a procura⁷, sendo a procura ou demanda a essência do MRP⁸ por se entender que sem procura não é necessário planeamento de materiais. Contudo, nos anos 70, o foco de atenção foi deslocado para os MRP II, os quais traduziam o planeamento de produto final para os artigos de montagem, componentes, matérias-primas ou produtos a adquirir no exterior.

Seja no modelo simplificado de Chase e Aquilano, seja no modelo de Freire, de facto, o MRP ou o MPR II apenas cobrem a área funcional das operações. Não desejando reduzir o MRP a uma mera gestão de *stocks*⁹, a verdade é que as organizações¹⁰ não se podem reduzir à função operações e, portanto, à gestão de *stocks*. Melhor dizendo, as organizações não se podem reduzir aos MRP. Nesse sentido surgiram, há pouco mais de uma década, os primeiros ERP, cujo aparecimento (de acordo com a CosapiSoft – *Software Solutions*, Peru) se atribui ao Grupo Gartner:

“El concepto de soluciones de software ERP fue creado por el Gartner Group para identificar una siguiente generación de Sistemas de Manufactura MRP II. Esta generación de soluciones basadas sobre una arquitectura cliente/servidor y con interfases gráficas, esta orientada a proveer independencia a nivel de software y hardware con la característica de ser sistemas abiertos siendo por ello portátiles a diferentes plataformas.”

A definição anterior retrata e resume o que são, em sentido lato, os sistemas ERP:

- historicamente são a evolução dos MRP II;
- são soluções que residem em soluções cliente/servidor¹¹;
- a solução é independente do *hardware*.

Os sistemas ERP são assim, de certa forma, o corolário de um esforço cada vez maior para as organizações abrangerem em sistemas de informação¹² computacionais as suas operações e processos internos. De facto, com o avanço das TI's as organizações passaram a utilizar sistemas computacionais para suportar as suas actividades. É fácil encontrar em grande parte das organizações vários sistemas desenvolvidos para atender aos requisitos específicos das diversas unidades de negócio, fábricas, departamentos e escritórios, em

⁷ http://www.haitek.com/haitek.com/download_docs/00_mrp.pdf

⁸ O MRP inclui a procura tendo em conta a satisfação dos pedidos. Dele resulta a explosão da BOM (*Bill Of Materials*) para os produtos finais, bem como da necessidade de componentes e matérias primas.

⁹ “O stock não é um inimigo, é um bem necessário; é algo que tem que ser gerido da melhor forma. Mas apenas quando se percebe a conjuntura da empresa é que se pode intervir na gestão de stocks” [Falcão, 1996].

¹⁰ Organização entendida como unidade produtiva transformadora ou, simplesmente, de serviços.

¹¹ Na verdade há sistemas ERP que não residem nesta arquitectura. Contudo, é correcto afirmar que sim, se em sentido lato.

cada área funcional [Turban *et al.*, 2001]. Se, por exemplo, o departamento de planeamento da produção utiliza um sistema próprio e o departamento de vendas utiliza outro, fica, dessa forma, a informação dividida entre diferentes sistemas. Os principais problemas dessa fragmentação da informação são a dificuldade de obtenção de informações consolidadas e a inconsistência de dados redundantes armazenados em mais de um sistema.

Como se referiu atrás, os sistemas ERP surgem a partir da evolução dos sistemas MRP. Nestes, foram sendo agregadas as funções de programação do mestre da produção, cálculo grosseiro de necessidades de capacidade, cálculo detalhado de necessidade de capacidade, controlo do “chão de fábrica”, controlo de compras e, mais recentemente, vendas e planeamento de operações. Dessa forma, os sistemas MRP deixaram de atender apenas as necessidades de informação referentes ao cálculo da necessidade de materiais, para atender às necessidades de informação para a tomada de decisão de gestão sobre outros recursos de fabricação (níveis de inventário, recursos disponíveis e planos de produção). Foi nesta altura que o MRP passou, então, a ser chamado de MRPII (*Manufacturing Resource Planning*). Com o objectivo de ampliar a abrangência dos produtos vendidos, os fornecedores de sistemas desenvolveram mais módulos, integrados nos módulos de produção, mas com um escopo que ultrapassa os limites da produção¹³. Esses novos sistemas, capazes de suportar as necessidades de informação para toda a organização, são denominados de sistemas ERP¹⁴, os quais deverão ser suficientemente versáteis por forma a serem capazes de suportar diferentes ambientes produtivos como *Make-to-Stock*¹⁵ ou *Assemble-to-Order*¹⁶. Assim sendo, as organizações de hoje têm que reorganizar as suas práticas e processos de negócio para serem cada vez mais e mais adequadas as suas respostas aos clientes e à competição do mercado.

É possível apresentar uma outra classificação dos SI's, tendo por base os níveis de gestão que cada um dos SI's pretende servir. Por exemplo Mosley e tal. (1996) estratificam as actividades de gestão em: operações, gestão intermédia, alta gestão e direcção, Fig.II.2. Os ERP de hoje são o resultado da evolução dos anteriores MRP, mas há uma

¹² Um sistema de informação pode ser ou não informatizado. O “velho” livro de merceeiro ou as singulares tábuas taberneiras são típicos sistemas de informação não informatizados.

¹³ Como exemplo, foram criados os módulos de Gestão dos Recursos Humanos, Vendas e Distribuição, Finanças e *Controlling*, entre outros.

¹⁴ Há quem considere o termo MRP III, apenas para aludir a *Money Resource Planning*, não como uma alternativa aos ERP mas sim um melhor uso do dinheiro, utilizando todos os recursos.

¹⁵ Fabricação para *stock*.

¹⁶ Fabricação por resposta a ordens de venda.

característica fundamental, destes, que os ERP ainda mantêm, e essa característica é a sistematização de operações. O que resulta em ser capaz de retratar processos, ou seja, tarefas de rotina, tarefas comuns a muitas organizações. Em virtude disso, os ERP são sistemas transaccionais, residindo nesta característica o “segredo” desta sua adaptabilidade. Como se referiu anteriormente, de forma breve, um sistema de processamento transaccional é o sistema de processamento de informação mais fundamental, desenhado para ajudar a organização a “mecanizar” uma série de actividades de rotina do negócio. Se quisermos exemplificar, tipos comuns de transacções incluem a colocação de ordens de compra, facturação a clientes, depósitos de cheques, entre outras actividades, todas elas processos altamente estruturados. Este sistema de processamento de transacções ocorre no nível operativo da organização [Mosley, 1996] ou seja no nível mais básico, naquele onde ocorrem os processos mais standardizáveis e como tal passíveis de serem traduzidos em transacções (dentro de um processo). Este é o local onde encontramos os fieis de armazém, os operários, os administrativos e outros com funções similares, sendo eles, assim, os grandes clientes e utilizadores dos ERP, Fig.II.2.



Fig.II.2 - Modelo de classificação de SI's de acordo com Mosley *et al.* (1996).

Aqui, os termos ESS (*Executive Support System*) e DSS (*Decision Support System*) correspondem ao SIE e SAD da Figura.II.1.

Sendo os Sistemas de Informação (SI's) o cerne dos sistemas ERP, procurámos uma definição “mais antiga” de ERP tendo constatado que, dentre a bibliografia consultada no ano de 1989, ainda não se fazia referência aos Sistemas ERP, mas antes se considerava o

conceito de *Full Integrated Information Systems* (FIIS). Se interpretarmos esta definição, constatamos o seu interesse: “means users are not divided into the *information*¹⁷ rich and the *information poor*” [Burch, 1989]. Isto significa tão somente que do ponto de vista dos SI's se fazia uma apologia de igualdade de informação, uma espécie de democratização da informação, em que não existiriam barreiras, mas antes uma completa integração, em que o sistema dialogaria como um todo. Estávamos nos primórdios da conceptualização dos sistemas ERP, sistemas integrados, em que os utilizadores têm acesso à informação de que necessitam.

II.2. Caracterização dos sistemas ERP

Decorre da secção anterior que, poderemos, então, enunciar sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) como sendo um termo industrial associado ao conjunto de actividades suportadas por uma série de módulos aplicativos de *software* que auxiliam os empresários a gerir diversos componentes do seu negócio, incluindo o planeamento de produção, aquisição (compras), gestão de inventários, interacção com fornecedores, serviço pós-venda, processamento das requisições dos clientes, etc.. Os sistemas ERP incluem, normalmente, módulos aplicativos para os aspectos das finanças e recursos humanos da organização, podendo ainda expandir-se até às áreas de manutenção, gestão da qualidade e, eventualmente, gestão de projecto entre outros módulos avançados. Como refere Sean Fleming, consultor principal da *Pricewaterhouse Coopers Management Consulting Services*¹⁸:

“Ideally, ERP systems improve business efficiency and speed in dealing with customers, employees and managers. ERP systems integrate customer relations, finance, manufacturing, inventory, sales, human resources, field service and other business areas, "getting all the systems to talk to each other".”

Tipicamente, um sistema ERP faz uso de, ou está num, sistema integrado com uma base de dados relacional. Em termos de actuação prática, um ERP pode envolver uma quantidade assinalável de processos de negócio a serem analisados, (re)aprendizagem dos colaboradores (formação), e novos processos/procedimentos. Os sistemas ERP são compostos por uma base de dados única e por módulos que suportam diversas actividades das empresas. Os dados utilizados por um módulo são armazenados na base de dados

¹⁷ Dados colocados num contexto significativo e proveitoso resultam em informação que é comunicada a um receptor, que a utiliza para tomar decisões. Especialmente no mundo empresarial, a informação deve fornecer sinais antecipados para prognosticar o futuro [Burch, 1989].

¹⁸ <http://www.idg.net/go.cgi?id=60860> .

central para serem manipulados por outros módulos. A Figura II.3 apresenta uma estrutura típica de funcionamento de um sistema ERP [Davenport, 1998]. Os módulos citados na Figura II.3, estão presentes na maioria dos sistemas ERP, podendo alguns sistemas ERP, possuir módulos adicionais, tais como: Gestão da Qualidade, Gestão de Projectos, Gestão de Manutenção, entre outros.

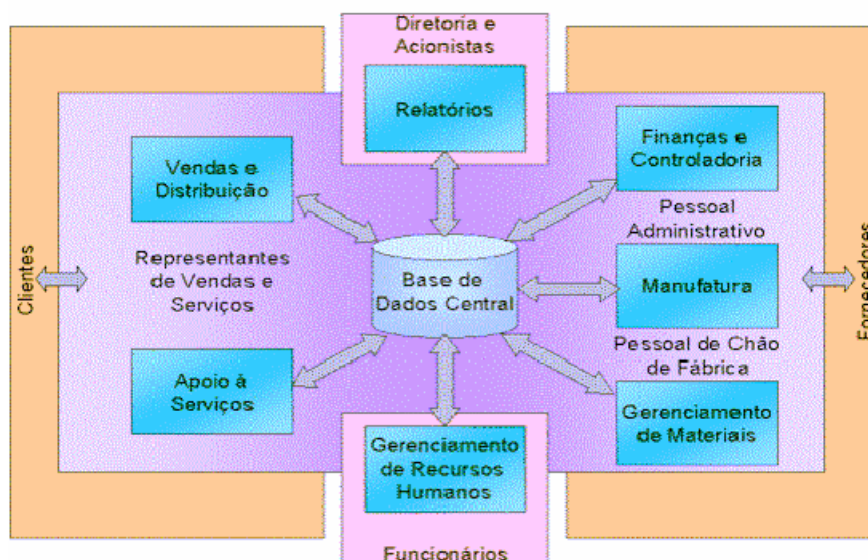


Fig.II.3 – Estrutura típica de funcionamento de um sistema ERP – fonte (Davenport, 1998).

Os sistemas ERP podem auxiliar as organizações de diversos modos, designadamente:

- na redução dos custos operacionais da organização. Se a organização possui todas as áreas integradas, então possui maior controlo sobre os processos;
- favorecendo a eficiência da própria organização, uma vez que o sistema integra diversas áreas da organização;
- originando um menor tempo tomado aos colaboradores na execução de tarefas;
- tornando o acesso à informação (pertinente) rápido e mais abrangente, o que facilita a tomada de decisão;
- consolidando todo o software num só sistema.

De acordo com Alexandre Sartorelli¹⁹, e em relação ao ERP SAP²⁰, é possível enumerar algumas vantagens e desvantagens. Em relação às vantagens, o ERP pode:

- baixar os custos totais na cadeia de produção;

¹⁹ <http://www.geocities.com/SoHo/3317/infaxpor.html#sintese>.

²⁰ Em nosso entendimento estas vantagens são extensivas aos ERP na sua generalidade.

- diminuir o tempo de entrega;
- reduzir *stocks* a um mínimo;
- aumentar a variedade de produtos e a sua qualidade;
- proporcionar datas de entrega mais confiáveis e um serviço de melhor qualidade para o consumidor;
- coordenar de modo eficiente as solicitações, oferta e produções globais.

No entanto, como se referiu, os sistemas em estudo também podem apresentar algumas desvantagens, nomeadamente:

- o custo de implementação, que deve ser considerado *a priori* como uma desvantagem;
- o tempo de implementação;
- a eventual redução de pessoal, uma vez que com a melhoria dos processos, os detentores das funções abrangidas por estes podem ver desaparecer a necessidade do posto de trabalho (do ponto de vista do empregador não será uma desvantagem).

Consequentemente, as organizações de hoje têm que considerar, em permanência, um processo de “reengenharia” para os seus procedimentos e práticas de negócios, por forma a responderem mais rapidamente aos consumidores e à competição. E isto é facilitado com a utilização de pacotes de *software* de gestão empresarial, os quais informatizam os processos de negócios, com alteração destes se necessário.

II.2.1 Implementação de Sistemas ERP

A funcionalidade dos módulos de um sistema ERP representa uma solução genérica que reflecte uma série de considerações sobre a forma como as empresas operam em geral. Para flexibilizar a sua utilização num maior número de empresas de diversos segmentos, os sistemas ERP foram desenvolvidos por forma a que a solução genérica possa ser *customizada*²¹ em certo grau. Estas soluções genéricas estão por vezes adequadas a um determinado tipo de indústria naquilo a que se refere como sendo “as melhores práticas”. Assim sendo, na implementação de um sistema ERP, a *customização* é um compromisso entre os requisitos da empresa e as funcionalidades disponíveis no sistema.

²¹ O termo *customização* é usado neste trabalho no sentido de personalização (neologismo por adequação a um estrangeirismo).

A primeira medida de *customização* é a selecção dos módulos que serão instalados. A característica modular dos sistemas de ERP, permite que cada empresa utilize somente os módulos que necessita e possibilita que módulos adicionais sejam agregados, “de forma natural”, ao longo do tempo. Em seguida, para cada módulo, são feitos ajustamentos nas tabelas de configuração para que o sistema se adeque da melhor forma possível aos novos processos de negócio. Mas mesmo com a *customização*, a solução pode não atender a alguns requisitos específicos das empresas. Nesses casos, as empresas precisam de utilizar outros sistemas complementares ou abandonar os requisitos específicos e adoptar processos genéricos. Por esse motivo, a decisão de implantação de um sistema ERP só deve ser tomada após uma análise detalhada dos processos da empresa e das funcionalidades dos sistemas ERP. Além disso, é muito importante que as empresas considerem, desde o início da implantação, os impactos que a redefinição dos processos e a introdução do sistema terão na estrutura, cultura e estratégia da organização. Esta “revolução” tem impactos menos previsíveis que a implementação propriamente dita do *software*. Se não for devidamente acompanhada poderá ser seguida de situações deveras complicadas em virtude da menor adesão de alguns colaboradores, seja por deficiente informação, seja por algum receio de consequências no seu posto de trabalho. De facto, se não devidamente acauteladas, as decisões mais tecnocráticas relativas à adopção de um ou outro sistema, pode pecar pela não inclusão das pessoas desde o princípio do processo.

II.2.1.1 Critérios de Avaliação de um ERP

Como afirma Larry DeJarnett, Vice-Presidente da A.T. Kearney Inc.²²: “Not all ERPs are created equal. Some do certain things better than others.”. Existe, assim, um problema de decisão, referente à escolha da solução (sistema ERP) a implementar²³. Antes de existirem os sistemas ERP, os responsáveis nas organizações tinham que porfiar por forma a obterem o “retrato” geral da organização. Agora os sistemas ERP fazem isso por eles (responsáveis das organizações), libertando-os para tarefas mais produtivas. Desse modo, as organizações devem acautelar-se acerca do sistema a escolher para potencial aquisição. Na Figura II.4 apresentam-se algumas marcas de sistemas ERP.

²² <http://www.idg.net/go.cgi?id=127686>.

²³ O Anexo A contém um estudo característico do Gartner Group referente aos ERP, onde se pode encontrar uma classificação dos diversos ERP.



Fig.II.4 – Algumas marcas de sistemas ERP.

Quem pretende adquirir soluções de sistemas integrados será, assim, confrontado com a seguinte questão²⁴: qual o melhor sistema ERP a implementar?

A sempre difícil tomada de decisão pode ser facilitada se o processo for conducente a esclarecer uma quantidade de valências. Alexandre Santorelli²⁵ (Engenheiro na IBM Brasil) enumera alguns dos critérios de avaliação que poderão ser tomados em conta no que concerne aos sistemas ERP:

- adequação funcional do ERP aos processos de negócio da organização;
- grau de integração entre os diversos componentes do sistema de ERP;
- grau de flexibilidade e escalabilidade do ERP;
- complexidade *versus* usabilidade (facilidade de aprendizagem e de utilização);
- rapidez de implementação (o que significa um ROI²⁶ diferente);
- capacidade de suportar planeamento e controlo *multi-site*;
- tecnologia, independência das BD's, capacidades cliente/servidor, e segurança;
- disponibilidade para constantes actualizações;

²⁴ Antes de passarmos propriamente à questão da escolha do ERP, será importante referir que o sistema de venda de um sistema ERP é algo semelhante ao sistema de venda do mercado automóvel no sentido em que o automóvel da marca X é vendido num concessionário Y ou Z, sendo o nosso diálogo tido com o concessionário e não com a marca. De igual forma, o ERP é desenvolvido por determinada empresa (ou marca, se assim o entendermos) sendo vendido por outras empresas, os integradores de sistemas. Estes adaptam o *software*, casuisticamente, aos seus clientes, podendo haver integradores de sistemas especializados em determinados tipos de negócio, em virtude da maior experiência nesse tipo de “adaptações” (implementações). É como se o automóvel da marca X, vendido pelo concessionário Y, para poder funcionar, tivesse que ser preparado (de acordo com o nosso tipo de competição: *rally*, TT, pista, ou outro) por uma equipa deste concessionário, ou subcontratada por este. Somente nesta altura o nosso automóvel estará pronto para andar na estrada, de acordo com o nosso tipo de competição.

²⁵ <http://www.geocities.com/SoHo/3317/cstosap.html> .

- quantidade de *customização* requerida;
- disponibilidade de referências;
- custos locais, incluindo licença, formação, implementação, manutenção, *customização* e requisitos de *hardware*.

Se bem que algumas empresas fornecedoras de sistemas ERP possam fazer também a implementação, esta situação não é muito comum, pelo que uma tarefa não menos importante, diz respeito à escolha do “Integrador de Sistemas”. Existindo vários Integradores de Sistemas, e oferecendo serviços muito semelhantes entre si, torna-se difícil distinguir as vantagens de uns relativamente aos outros. Uma vez que se torna impraticável consultar todo o mercado aquando da escolha dos sistemas ERP, o recurso a critérios de selecção²⁷ poderá facilitar a diferenciação necessária para a procura inicial. Assim, não obstante um sem número de factores que influenciam a decisão, esta escolha pode ter, de acordo com o Gartner Group (2000), em conta quatro simples critérios:

- (i) **Reputação** – uma boa reputação é indicador da capacidade do fornecedor como implementador, bem como, ainda, do compromisso deste para com o cliente. Mas, deve-se ter atenção a que uma boa imagem relativamente à atenção prestada ao cliente não é sinónima de uma boa capacidade de implementação. Por outro lado ao implementador não basta ter uma boa equipa; ela tem que trabalhar “no duro” e essa reputação terá que existir também.
- (ii) **Referências** - a reputação da empresa não basta. Se bem que seja importante saber se a equipa de projecto tem casos de sucesso em projectos similares (em extensão e complexidade), o grande diferenciador é a experiência individual de cada um dos elementos da equipa. Isso significa que neste factor se deve considerar como importante a obtenção de informação acerca da real experiência individual. Nesta procura de esclarecimento deve também procurar-se obter a garantia por parte do fornecedor da manutenção no projecto da equipa de análise.
- (iii) **Harmonia** – este item procura descrever a facilidade com que é possível trabalhar cooperativamente com a equipa instaladora. Este factor, aparentemente insignificante, traduz a diferença entre viver-se o projecto com alegria, como uma experiência gratificante, ou passar por ele como se de uma tortura se tratasse. Uma entrevista com

²⁶ Retorno do Investimento (*Return Of Investment*).

²⁷ Aqui entendendo-se que o recurso aos critérios de selecção será cronologicamente anterior ao momento em que se recorre aos critérios de avaliação. Avalia-se algo que já se seleccionou.

a equipa poderá revelar a propensão desta para cooperativamente colaborar no projecto ou se pelo contrário um ambiente de desconfiança se instalará, dificultando assim a progressão do projecto²⁸.

(iv) Valores – a análise dos valores considerados nas diferentes propostas deve reportar-se a iguais âmbitos de implementação. Deve ter-se em conta o custo diário dos consultores como termo de comparação, tendo em conta o montante total de horas alocado ao projecto. Uma média mais alta pode significar que se estão a misturar custos de consultores seniores com custos de consultores juniores. A escolha dos sistemas de informação continuará a ser um grande desafio para as organizações; estas deverão continuar a olhar para todos os factores aquando da avaliação dos SI's, quanto mais não seja porque os serviços de informação têm que ir de encontro aos requisitos básicos da organização.

II.2.1.2 O modelo “To Be” ou o Processo de Reengenharia de Negócios

Uma vez determinada a *short list*²⁹, estes requisitos serão preciosos para a organização encontrar o fornecedor (mais) adequado para implementar o seu sistema ERP, dele dependendo o sucesso da sua implementação, sobretudo se a rapidez com que os benefícios que dela advêm são concretizados. Isto implica a necessidade que existe em conseguir rápidas e eficazes implementações por forma a minimizar o período do ROI. Ainda no que concerne à implementação dos ERP, a sua abordagem não está longe dos Processos de Reengenharia de Negócio³⁰ (PRN), em que esta passa pela definição do modelo “TO BE” antes da implementação do ERP. Esta abordagem resulta numa simples pergunta: irá haver diferença entre as funcionalidades do ERP e o modelo proposto? Caso a resposta seja positiva, teremos como consequência: (i) maior tempo de implementação; (ii) mais custos e (iii) perda de confiança por parte do utilizador.

Muitas vezes acontece que, quando uma organização determina que haverá benefícios pela implementação de um sistema ERP, grande parte entra no processo sem que antes se planeie a implementação do novo sistema, ou mesmo sem determinar se o que

²⁸ Deverá verificar-se o uso da palavra “nós” por parte dos membros da equipa.

²⁹ Dos diversos candidatos, a organização potencialmente adquirente deverá procurar escolher apenas dois ou três fornecedores, os quais serão submetidos a uma triagem ainda mais rigorosa que a anterior.

³⁰ [Reengineering is] “the fundamental rethinking and radical redesign of business processes to achieve dramatic improvements in critical, contemporary measures of performance, such as cost, quality, service and speed” [Hammer e Champy, 1993].

se pretende implementar acrescenta valor onde mais valor é necessário. Um primeiro, e adequado, (com)passo para um bom ajuste entre os processos da organização e a nova tecnologia de informação, que virá a ser usada, consiste um pouco no papel do gestor em encontrar respostas concisas relativamente à natureza de qual a tecnologia utilizada na própria indústria. E os exemplos a considerar poderão ser os seguintes:

- que tipo de estratégias estão sendo usadas pelos líderes da indústria para acrescentar valor?
- que tipo de SI's estão a ser utilizados e como?
- que tipo de mudanças estão previstas para a indústria e como estão as organizações a gerir a TI pertinente com sucesso, para estas mudanças vindouras?
- quais são as oportunidades estratégicas a serem acrescidas pela introdução de um sistema ERP? São estas oportunidades aplicáveis para a organização em questão?
- os novos sistemas necessitarão de desenvolvimento por forma a satisfazerem a necessidade da indústria, ou os pacotes de *software* actuais satisfazem os requisitos?

A resposta a estas perguntas pertinentes ao bom uso dos sistemas ERP na indústria em que a organização se enquadra, darão um conhecimento empírico acerca de que tipos de sistemas mais poderão beneficiar a organização em questão.

De acordo com Youngwoo Seo³¹, a abordagem da Baan já dava corpo ao PRN durante a implementação do ERP, com o objectivo de reduzir o tempo de implementação sendo concebíveis dois cenários distintos:

- (i) **Implementação polivalente** – a focalização centra-se mormente na melhoria do negócio, em detrimento da melhoria técnica durante a implementação. Esta abordagem é necessária quando a melhoria nos processos de negócio é requerida como, por exemplo quando:
 - as *customizações* se tornam necessárias;
 - as diferentes alternativas estratégicas têm que ser estudadas;
 - há um alto nível de integração com outros sistemas, que são necessários;
 - há múltiplos locais para implementar.
- (ii) **Implementação compacta** – neste caso a focalização reside na migração técnica durante a implementação com melhorias em termos do negócio num momento mais

³¹ <http://wings.buffalo.edu/academic/departments/som/students/clubs/KMBA/work/mgs/ywerp/ywerp.htm>.

tardio. Este cenário adequa-se quando a melhoria nos processos de negócio não é requerida com tanta premência.

II.2.1.3 ASP, implementação distribuída de um sistema ERP

Uma outra forma de podermos encarar os ERP está intimamente ligada com a “explosão” da Internet, mais propriamente no modelo inicialmente desenvolvido pela Sun e Oracle de “Network Centric Computing”, a qual tem nos ASP³² (*Applications Service Providers*) o seu corolário. Tendo em atenção que poderemos ter diversos modelos de ASP³³, o regime de aluguer de aplicações e serviços associados, permitiu a disponibilização de aplicações como os ERP de modo distribuído. Este tipo de serviços permite às empresas encarar a implementação de um ERP com um custo mais razoável que aquele que encontraremos numa instalação típica. O facto de, nestas circunstâncias, ser suposto que as organizações realizem o *outsourcing* das actividades ligadas às TI, concede-lhes mais recursos para se focalizarem no seu *core business*.

Sem dúvida que este tipo de solução, a adopção de um ERP baseado num modelo *Web* de ASP, tem enormes vantagens do ponto de vista logístico, de segurança e do ponto de vista financeiro, no que concerne ao investimento inicial, podendo também ser vista como prenúncio de alguma abertura da organização às novas possibilidades tecnológicas disponibilizadas pelo mercado. Uma organização que adopte este modelo *Web*, está à partida livre (em termos tecnológicos e de postura) para realizar uma mais fácil deslocalização da sua plataforma no sentido dos parceiros (aproximação, estreitamento de relações), podendo assim realizar com alguma facilidade ganhos operacionais, uma vez que o alargamento aos parceiros não tem problemas de *interface*.

Para aqueles que adoptem aplicações de ERP baseados em sistemas próprios, conseguir esta vantagem, acarreta um ulterior investimento tecnológico, seja do ponto de vista do *hardware*, seja do ponto de vista do *software* comunicacional. Porque entendemos poder ser este o sentido das relações de parceiros e de transformação das actuais plataformas de base dos ERP, usando uma ou outra via (ASP ou não, mas sempre no

³² Os ASP's permitem às empresas fazer o outsourcing das suas actividades de TI (desde o software, ao hardware/conectividade e aos serviços) mediante o pagamento de uma renda por utilizador/utilização, normalmente com periodicidade mensal. Em troca o ASP compromete-se a cumprir um determinado nível de serviço pré-estabelecido, mediante um “Service Level Agreement” (SLA). *In* Novabase, folheto de divulgação ASP.

³³ Nove de acordo com a Novabase <http://www.novabase.pt/showNews.asp?idProd=resvagaasp>.

sentido da *Web*) introduziremos na conclusão desta dissertação o conceito de *workplace*, possivelmente o *interface* que se generalizará no futuro.

II.3. Os Sistemas ERP e as PME Nacionais

Conhecendo, nós, o que são sistemas ERP, suas possíveis vantagens e desvantagens bem como a forma da sua implementação, poderemos questionar, agora, se os ERP podem contribuir de forma segura e efectiva, ao nível das nossas PME, para serem implementados com sucesso. Podemos ainda questionarmo-nos se será economicamente viável uma implementação de um *software* internacional, numa realidade *sui generis* como a das nossas PMEs, e, por outro lado, se não haverá *software* nacional capaz de ombrear com os melhores pacotes internacionais.

No tocante ao *software* nacional, tivemos oportunidade de realizar uma pequena análise do mercado (ao nível da última feira nacional da especialidade), tendo constatado a existência de dois produtos bem implantados: o pacote da PHC³⁴ e o seu equivalente da Primavera Software³⁵. Por razões de configuração do motor interno, o SIG da W3³⁶ e o seu equivalente da id4software³⁷, pareceram-nos os mais “semelhantes” com os pacotes internacionais no que diz respeito à sua configuração de base de dados *versus* aplicações e flexibilidade. Os primeiros são menos flexíveis, fazendo com que, em primeiro lugar, a empresa adapte os seus processos de negócio, e só posteriormente, proceda à verificação da sua implementação. Os segundos são mais flexíveis e perfeitamente adaptáveis a cada caso. Um modelo e outro são distintos. Ambos podem ser implementados com sucesso em PME nacionais, havendo já provas dadas em qualquer dos casos.

Como nota final, gostaríamos de esclarecer o propósito desta breve nota comparativa; não pretendemos criar um catálogo que inclua todas as soluções, devendo caber a cada organização, livremente, a consulta ao mercado. Recomendamos, tão somente, que prestem alguma atenção, pois qualquer que seja a decisão, esta reflectir-se-á, em vantagens e desvantagens, no futuro da organização.

Sendo verdade que os pacotes internacionais são de sobremaneira direccionados para realidades distintas da nacional, também não é menos verdade que “as melhores práticas”

³⁴ www.phc.pt.

³⁵ www.primaverasoftware.pt.

³⁶ www.w3.pt.

³⁷ www.id4software.com.

são tão boas em Portugal como no estrangeiro. “Usa-se lá fora, mas não aqui”, referia recentemente numa entrevista Miguel Costa³⁸, a propósito de outro assunto, mas retratando a mentalidade nacional. Os pacotes de sistemas internacionais são verdadeiramente adaptáveis à realidade das nossas PME, uma vez que são (bastante) flexíveis, permitindo que equipas de consultores funcionais possam desenhar a aplicação aos melhores processos da empresa. Sem se pretender tocar, senão ao de leve, a questão custo, os valores podem ser competitivos, se tivermos em atenção a maior compatibilidade com soluções de parceiros internacionais, e um desenho mais adaptável a qualquer realidade, bem como a bateria de distintas aplicações que incluem, não só os processos operativos, mas também pacotes de *software* de apoio à decisão. A distinção não se deve, então, fazer somente no sistema de ERP “puro” mas sim em toda a panóplia de aplicações do tipo Sistema de Apoio à Decisão, tão importante para equacionar cenários “futuros” dentro da organização.

Um outro ponto que deve ser abordado e que se reveste de enorme importância prende-se com a capacidade do implementador (integrador de sistemas). Por muito bom que possa ser o *software* de base, a leitura realizada por parte do implementador pode ser menos bem realizada, comprometendo, assim o investimento³⁹.

II.4 Conclusão

Trabalhando transversalmente à organização, numa perspectiva de processos, os sistemas transaccionais ERP permitem realizar a integração das diversas funções da empresa, colocando-as concomitantemente detentoras da informação. Além da ordem interna que imprimem, os sistemas ERP capacitam a empresa para melhor poder dialogar com os seus parceiros de negócio, quer a montante, quer a jusante, possibilitando, dessa forma, que, como um todo, responda melhor e de forma mais rápida, aos seus parceiros. Sem estas prerrogativas, sobreviver no século XXI não será fácil.

Porque a questão de sobreviver no mundo competitivo em que nos encontramos, é importante, as PME nacionais têm nos ERP uma ferramenta robusta para se organizarem internamente, permitindo-lhes colocar energias e atenção onde mais importa: no cliente.

³⁸ Presidente da Siemens Business Services, a propósito de *E-learning*, Executive Digest nº99, pag 28.

³⁹ Uma implementação inadequada, para além de ser motivo para menos valias, pode chegar ao litígio, como são exemplos alguns casos de conhecimento do autor.

Esta página encontra-se, propositadamente, em branco

CAPÍTULO III

O ERP da SAP: o sistema R/3

Há consenso geral em que a SAP criou um novo *standard* no mercado das TI com o R/3, o seu *software* aplicativo cliente/servidor [Chase *et al.*, 2001]. Como referem estes autores, no início de 1990 esta companhia estava no “sítio certo, na hora certa”. A oportunidade surgiu quando muitas organizações se aperceberam ser necessário actualizar as suas aplicações, para tirarem partido das novas tecnologias disponibilizadas. Os programas escritos em linguagens como COBOL, RPG e *Assembler* começavam a tornar-se dispendiosos, do ponto de vista da sua manutenção. Por outro lado, a tecnologia propiciava o caminho no sentido de incrementar o número dos cada vez mais poderosos computadores pessoais. A mudança era inevitável; foi isso que aconteceu e uma companhia mostrou-se superior a todas as outras: a SAP!

Este capítulo pretende dar a conhecer este *software* (SAP R/3), líder dos sistemas integrados de gestão. Assim, após uma breve nota histórica sobre a SAP, descrevem-se as principais características do sistema R/3, que tem como base o princípio do *software standard*. Faz-se, também, referência à metodologia ASAP (*ASAP Roadmap*) e, tendo em conta a cronologia referente à implementação narrada nesta dissertação (que decorre desde o segundo trimestre de 1999, abrangendo o contexto histórico da evolução do ERP SAP R/3), considerou-se importante perceber o modo de evolução do *software* SAP. Por esta razão, finaliza-se o capítulo com uma pequena abordagem sobre a evolução daquele *software*, dando resposta a tendências tecnológicas e a necessidades muito concretas da gestão.

III.1 A Aplicação Cliente/Servidor SAP R/3

O sistema R/3¹ é um *software standard* integrado, especificamente desenhado para funcionar em arquitecturas de sistemas abertos. Os módulos aplicativos cobrem um largo leque de processos de negócio de forma integrada, tendo como base o princípio do *software standard*. O R/3, sendo independente da plataforma de *hardware* e base de dados,

¹ Para dar uma ideia da dimensão do SAP R/3, este contém mais de 19000 tabelas.

permite aos utilizadores uma quase total liberdade na escolha da arquitectura técnica em que se pretenda ver executado. A sua arquitectura cliente/servidor tem três níveis, nomeadamente: (i) servidor de base de dados (*Database Server*); (ii) servidor de aplicação (*Application Server*) e (iii) servidor de apresentação (*Presentation Server*).

Cada nível tem características e funções específicas, sendo o resultado da sua combinação a solução que melhor se enquadre na necessidade do comprador. Apesar do sistema R/3 ser um sistema que resulta da composição de um ou mais módulos funcionais, a visão que lhe está subjacente é uma visão de processos², pelo que se torna mais fácil a integração inter-modular. O sistema permite trabalhar com um indeterminado número de servidores, em diferentes configurações de *hardware*. Por outro lado, não há restrição ao número de utilizadores e é sempre possível adicionar mais servidores à rede. Isto faz com que o R/3 seja escalável e adaptável a diversas tipologias e tamanho de organizações.

A arquitectura técnica eleita pela SAP para suportar o R/3 é uma arquitectura Cliente/Servidor de três níveis. A razão desta escolha deve-se, de acordo com a SAP, ao facto de, com a tecnologia actualmente disponível, ser a única solução possível para suportar ambientes onde são tratados grandes volumes de informação e aquela que garante uma evolução constante da arquitectura aplicacional a par dos avanços tecnológicos (EDI, Internet, ...) verificados no mercado.

No que concerne à utilização dos equipamentos, estes processos podem ser distribuídos de diversas formas, de acordo com as necessidades das empresas. Assim, do ponto de vista físico, o ambiente técnico de instalação da solução R/3 pode tomar qualquer uma das seguintes configurações:

- (i) apresentação distribuída - apenas um servidor e várias máquinas cliente;
- (ii) cliente/servidor de três níveis - um servidor de BDs , um ou vários servidores de aplicações e várias máquinas cliente;
- (iii) cliente/servidor multi-nível cooperativo - vários servidores de BDs e de aplicação e diversas máquinas cliente.

Actualmente existem clientes SAP que utilizam as diversas configurações. A escolha do tipo de implementação Cliente/Servidor depende de vários factores, como por exemplo:

² O conceito de processo que o ERP nos trouxe foi de certo modo vanguardista e antecipador da recente revisão das Normas ISO9000, nomeadamente, no que concerne à abordagem da organização por processos, nas ISO900:2000.

localização geográfica do negócio, estrutura organizativa da empresa/companhia, aplicações utilizadas e número de utilizadores, equipamentos a utilizar.

Relativamente aos diversos tipos de implementação da arquitectura Cliente/Servidor suportada pelo SAP R/3 é ainda de realçar a possibilidade de fazer a sua implementação em ambientes heterogéneos. Tal como apresentado na figura III.1, para cada um dos níveis (Apresentação, Aplicação e Base de Dados) é possível utilizar uma grande variedade de equipamentos, *software* de base, Bases de Dados e Interfaces Gráficos de Utilizador. Isto proporciona uma grande flexibilidade na adaptação da solução SAP R/3 às linhas de orientação estratégica para tecnologias de informação das empresas.

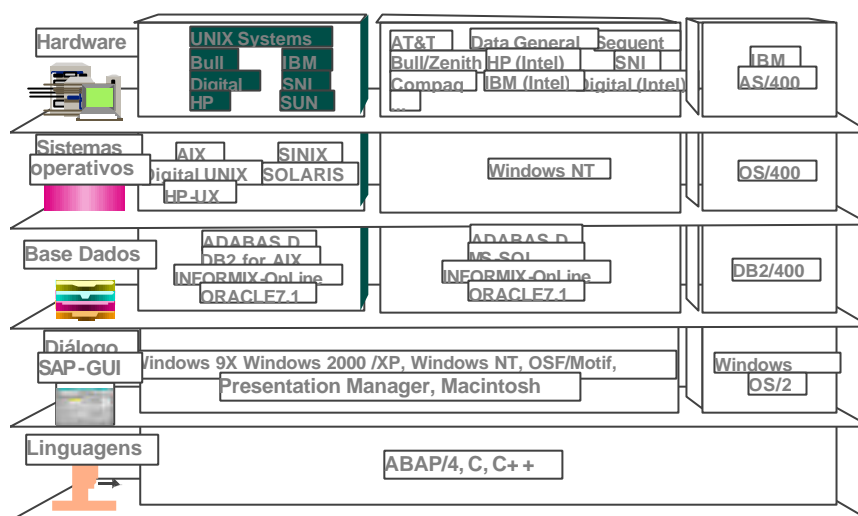


Fig.III.1 – Ambientes de trabalho SAP.

Por todos os considerandos enunciados sobre a arquitectura cliente/servidor adoptada pela SAP, ao pensar-se adoptar uma solução de negócio como o SAP R/3, é natural que exista a preocupação de garantir a possibilidade de expansão da infra-estrutura tecnológica no futuro. A única preocupação que deve ter-se em conta, quanto a este aspecto, é o de possuir equipamento que proporcione o grau de “escalabilidade” necessário já que do ponto de vista aplicacional a arquitectura implementada pela SAP possibilita a utilização de diversos servidores de aplicação e, mais recentemente com a disponibilização da tecnologia ALE (*Application Link Enabling*), possibilita também uma certa distribuição ao nível dos servidores de Base de Dados.

Relativamente às vantagens desta solução poderemos referir:

- (i) tempos de resposta quase imediatos, possibilitando mais tempo disponível para os utilizadores realizarem as suas tarefas;

- (ii) uma configuração mais amigável (*user-friendly*), ao contrário dos terminais do *mainframe* (a solução *mainframe* requer regulares serviços de *batch jobs*, os quais são executados sem a presença dos utilizadores, em *off*); o R/3 requerendo, ainda, *batch jobs* permite, contudo, maior disponibilidade da aplicação;
- (iii) uma arquitectura que promove uma situação de sistemas abertos, onde se podem mesclar equipamentos de diversos fornecedores, pelo que os custos tenderão a diminuir.

II.1.1 Breve Nota Histórica Sobre a SAP

A SAP (Sistemas, Aplicações e Produtos em processamento de dados) foi criada³ em 1972 na Alemanha, em Walldorf, por quatro ex-funcionários da IBM⁴ que se aperceberam da oportunidade de criar um pacote de *software* padrão a ser executado num *mainframe* da IBM. O seu projecto consistia na construção de um *software* de gestão integrado, baseado no processamento de dados em tempo real⁵. A SAP tem dois produtos no mercado, o R/2 e o R/3⁶, os quais têm funções similares, nomeadamente: (i) um conjunto integrado de módulos aplicativos que cobrem a maioria dos requisitos das organizações e podem ser adquiridos separadamente, de acordo com as necessidades; (ii) estes módulos aplicativos providenciam para as aplicações integradas actualizações em tempo real nas bases de dados e podem dar suporte a uma organização que tenha dispersão geográfica; (iii) apresentam, também, a característica de suportar simultaneamente diversas moedas⁷, bem como suportam simultaneamente diversas línguas (dois utilizadores de nacionalidades diferentes podem trabalhar lado a lado com as interfaces na sua língua escolhida); (iv) os módulos são adaptáveis a uma enorme variedade de organizações (ou seja o software pode ser *sintonizado*⁸); (v) as entradas realizadas nas aplicações são realizadas através de tabelas, as quais são configuráveis pelos clientes; (vi) alterações grandes podem ser realizadas directamente através da linguagem de programação ABAP/4; aliás, com o recurso ao APAB/4 é possível rescrever totalmente uma aplicação.

³ Informação contida em diversas brochuras da SAP Portugal.

⁴ Hasso Plattner, Dietmar Hopp, Klaus Tschira e Hans-Werner Hector.

⁵ A SAP é, desde há alguns anos, a líder mundial em *software* aplicativo de gestão.

⁶ Não está considerado o novo *software* MySAP, o qual é mais abrangente que o R/3, mas que em breves palavras poderemos resumir como sendo um “R/3 Internet”. Obviamente que não foi só a interface que mudou.

⁷ Uma vantagem significativa para as organizações da zona Euro.

⁸ Do inglês *tuned*, ou seja adaptável via parametrização e configuração a situações particulares de praticamente qualquer cada organização.

O primeiro contrato da SAP não foi para o seu *software* padrão; nesse contrato a SAP implementou uma aplicação de desenvolvimento de projectos para a ICI, multinacional da área da química. Após o contrato com a ICI, a SAP conseguiu contratos com a Dow Chemical⁹, a DuPont e a Eastman Chemical¹⁰, empresas que ainda utilizam o R/2 (executado num *mainframe*). Em 1992 o mercado começou a abandonar os *mainframes* e as vendas destes computadores estagnaram. O R/3 nasce em 1992, tendo sido instalado, inicialmente, nos escritórios dinamarqueses de uma pequena empresa finlandesa. Nos EUA o primeiro acordo da SAP foi com a Chevron Oil, que constitui ainda hoje um dos seus clientes chave.

Quando a SAP entrou em cena com o seu produto nos EUA, estava-se no meio de uma revolução nas corporações¹¹. Precisamente, o *software* R/2 ou o R/3 atendia a muitos dos novos processos de negócios, o que auxiliou a expansão das suas vendas. Tendo-se aliado a firmas de consultoria como a Andersen Consulting, a SAP fez convergir o seu *software* por forma a dar resposta às necessidades de consultoria na área da reengenharia de processos de negócios. Com o lançamento do R/3, a SAP realizou um programa de *partnership* com um vasto número de entidades de diversos sectores, tendo, como principais objectivos, a incorporação de *know-how* especializado em áreas específicas, como as bases de dados, interface gráfica com o utilizador, sistemas operativos e modelos avançados de gestão. Como refere José Alberto Duarte, Country Manager SAP, “o *core-business* da SAP é: fazer investigação, desenvolvimento e comercialização de *software* aplicacional de gestão”. Simultaneamente, a SAP desenvolveu outro tipo de parcerias, destinadas a garantir os serviços de consultoria para a implementação do *software* R/3.

Mais recentemente, e face às crescentes necessidades do mercado para aplicações cliente/servidor, a SAP tem vindo a estabelecer acordos de colaboração com empresas de consultoria, designados por “Parceiros SAP”, que se submetem a um plano de formação exaustivo sobre aplicações R/3 e metodologias de implementação. Estes acordos, estabelecidos a nível internacional com as grandes empresas de consultoria e integração de sistemas, são realizados localmente em cada país com empresas nacionais que a SAP entende poderem garantir a qualidade de serviço adequada à implementação dos sistemas

⁹ Por razões profissionais tivemos oportunidade de participar na implementação do sistema R/2 e de muitos módulos adicionais, na Dow Portugal, em Estarreja. O âmbito desta experiência incluiu a supervisão da instalação do *hardware* correspondente.

¹⁰ Qualquer uma delas do sector da química pesada.

¹¹ Processos de Reengenharia de Negócios (PRN).

R/3¹². A SAP chama a esta rede composta pelas empresas parceiras, o “ecossistema SAP”, ou simplesmente “Parceiros SAP”. Neste ecossistema poder-se-ão, encontrar os:

- *Service Partners* (sobretudo consultoras que vendem apenas o *know-how*);
- *Channel Partner*, que são SAP R/3 *Solution Providers*, distinguindo-se entre VAR (*Value Added Resellers*) e SSP (*Sales and Service Partners*).

Os VAR caracterizam-se por fornecerem soluções *One-Stop-Shop*¹³ e são a ponta de lança da SAP para o mercado das PME, uma vez que tendo sido seleccionados, formados e tendo obtido certificação da SAP estão capazes de oferecer soluções completas, rápidas e eficazes. Em Portugal, presentemente, há quatro VAR: CPCis, Tecnidata, Pararede e ACEplus¹⁴.

O primeiro *pacote* de *software* desenvolvido e comercializado pela SAP, o sistema R/2, já era uma aplicação integrada. O R/2 cobre as áreas financeira, recursos humanos, logística e produção, sendo destinado a plataformas de *hardware* do tipo *mainframe* (IBM ou Siemens), e após o seu aparecimento, foi sendo sucessivamente adequado às novas necessidades provocadas pela alteração do mundo empresarial. É uma plataforma que pelo *hardware* requerido se destina a grandes ou muito grandes organizações¹⁵. No R/2 as aplicações e a base de dados residem num *mainframe*. Os utilizadores (que estão afastados do *mainframe*) podem ligar-se a ele através de ligações de *dial-in*¹⁶ ou permanentes. Assim, para as grandes organizações, geograficamente dispersas, este sistema pode ser vantajoso (Youngwoo Seo¹⁷) e a consolidação, no caso de grupos económicos, é facilitada, pois todos os dados residem num só sistema. Assim, é possível conhecer, imediatamente, os registos consolidados do grupo pois todas as transacções são realizadas num só local. Os locais remotos podem usar formatos idênticos nos relatórios, pois todos os utilizadores, sem manipulação de dados, utilizam os mesmos referenciais, o que facilita, por exemplo, a

¹² Em Portugal, a SAP tem a seguinte distinção (segmentação) de clientes: (i) cliente factura mais de 15 milhões de contos/ano; (ii) cliente factura menos de 15 milhões de contos/ano. No primeiro caso o cliente é assessorado directamente pela SAP Portugal; no segundo, a SAP conduz o cliente a um *Logo-Partner*, sendo este que realiza todas as tarefas que vão da proposta, à consultoria funcional e até à implementação da solução SAP.

¹³ De acordo com o *Country Manager SAP*, vendem a máquina, o *software* e os serviços.

¹⁴ Desde 2002.

¹⁵ Consiste nos seguintes módulos: RS Basis System – Sistema Básico (inclui a linguagem de programação ABAP/4); RF Contabilidade Financeira; RA Contabilidade Geral; RK Contabilidade Analítica; RK-P Projectos; RM-INST Manutenção; RM-MAT Gestão de Materiais; RM-PPS Planeamento e Controlo de Produção; RM-QSS Garantia da Qualidade; RP Recursos Humanos; RV Vendas e Distribuição.

¹⁶ Tal como um utilizador comum da Internet se liga, por exemplo, desde casa ao seu fornecedor de serviços (ISP – Internet Service Provider), dial-up, neste caso.

¹⁷ <http://wings.buffalo.edu/academic/departments/som/students/clubs/KMBA/>

comparação de desempenho. Por outro lado, o poder de processamento dos *mainframes* é ainda superior às soluções cliente/servidor. Contudo, também tem as suas desvantagens, nomeadamente: grandes custos de *setup*¹⁸; altos custos de manutenção, dado que requer uma larga equipa para funções operacionais diversas; uma maior probabilidade de existirem problemas relacionados com comunicações, podendo o custo das ligações ser, também ele, alto; por outro lado a interface com o utilizador é menos amigável que aquela encontrada no Sistema R/3¹⁹.

II.1.2 O Sistema R/3: principais características

O sistema R/3²⁰ é um *software standard* integrado, especificamente desenhado para funcionar em arquitecturas de sistemas abertos. Os módulos aplicativos R/3 cobrem um largo leque de processos de negócio de forma integrada, tendo, como base, o princípio do *software standard*. Pelo facto de o R/3 ser uma aplicação internacional e ter aplicabilidade num vasto número de sectores de actividade, a sua funcionalidade tem vindo, ao longo do tempo, a ser enriquecida com uma multiplicidade de processos de negócio totalmente parametrizáveis, fazendo com que o sistema SAP seja independente do ramo de actividade a que se destine.

Os sistemas SAP foram projectados para organizações de porte médio a grande, com filiais em diferentes países e diversos centros de processamento de dados²¹, mas entretanto os negócios aumentaram, não só em tamanho bem como em complexidade; ao mesmo tempo, os sistemas computacionais processam cada vez mais rapidamente grande quantidade de dados. Combinando a necessidade com a tecnologia, surge o conceito de uma rede de computadores servidores atendendo a diversos computadores clientes (arquitectura cliente/servidor). Um sistema cliente/servidor²² é, conforme Turban *et al.* (2001), um novo tipo de relacionamento resultado do incremento de conexões entre computadores, resultando numa mistura entre arquitecturas *host-based* e *peer-to-peer*. No modelo cliente/servidor, os servidores fornecem os dados e as necessidades de

¹⁸ Literalmente: colocar ao serviço, colocar a funcionar.

¹⁹ Data de lançamento: 1992.

²⁰ O Anexo A contém uma avaliação de diversas ofertas, tanto de grandes como de pequenos fornecedores de ERP's.

²¹ A estratégia actual passa pelo mercado das PME, através dos VAR.

²² Cliente – qualquer sistema ou processo que pode requerer e fazer uso dos dados, serviços ou aceder a outros sistemas fornecidos por servidores. Servidor – qualquer sistema ou processo que fornece dados, serviços ou acessos a clientes; normalmente múltiplos clientes, de forma partilhada.

processamento dos clientes como um relacionamento centralizado, mas os clientes são, por si só, “perfeitamente” capazes de processamento autónomo, mantendo relacionamentos *peer-to-peer* entre eles. Como refere David Link, director na The Hunter Group Inc.²³:

“The most dramatic shift in information technology is away from the client/server of 1992 to the client/server, network-centric systems of ERP. It takes a new class of skills to extend ERP benefits to entire systems.”

De acordo com Alexandre Sartorelli²⁴ a maior parte dos sistemas de negócios têm de fornecer três principais funções:

- (i) serviços de bases de dados para armazenar informações, por exemplo, matéria prima ou métodos utilizados na fabricação;
- (ii) programas de processamento de dados, por exemplo, para garantir que os suprimentos necessários para produção são entregues no lugar e tempo devidos e que o *stock* é reabastecido;
- (iii) serviços de apresentação, como por exemplo, um terminal que mostra o progresso da produção e a situação dos *stocks*.

Destas funções ressalta-se que:

- todas elas podem ser executadas por apenas um computador (um servidor) com um grande número de terminais;
- as primeiras funções podem ser executadas num só computador (um servidor) e a terceira em computadores clientes (como micro-computadores);
- em alternativa pode ser usada a configuração em três níveis, com um ou mais servidores executando a primeira função, um ou mais servidores executando a segunda e vários clientes a terceira.

O R/3 é independente da plataforma de *hardware* e base de dados, o que permite aos utilizadores uma quase total liberdade na escolha da arquitectura técnica em que pretendem executar a sua aplicação. Uma das principais características do sistema R/3 é a sua arquitectura cliente/servidor de três níveis: (i) *Database Server*; (ii) *Application Server*; (iii) *Presentation Server*. Cada um destes níveis tem características e funções específicas, resultando da sua conjugação a solução que melhor se adapta às necessidades do cliente, e tendo em vista a optimização dos recursos de *hardware* em todas as fases do ciclo de vida do projecto.

²³ <http://www.idg.net/go.cgi?id=60860> .

²⁴ <http://www.geocities.com/soho/3317/cstosap.html> , entretanto desactivado.

O sistema R/3 é um sistema verdadeiramente aberto, dispondo de um conjunto de ferramentas que permitem fazer ligação a sistemas externos, importando e exportando informação, com base nessas mesmas ferramentas. A aplicação R/3 é composta por vários módulos aplicativos, estando contida em cada um destes módulos toda a funcionalidade respeitante a uma área funcional de uma empresa. No entanto a visão que melhor potencia a funcionalidade do R/3 é a visão por processos e não por funções, porquanto desta forma se consegue otimizar a integração inter-modular, Figura III.2.

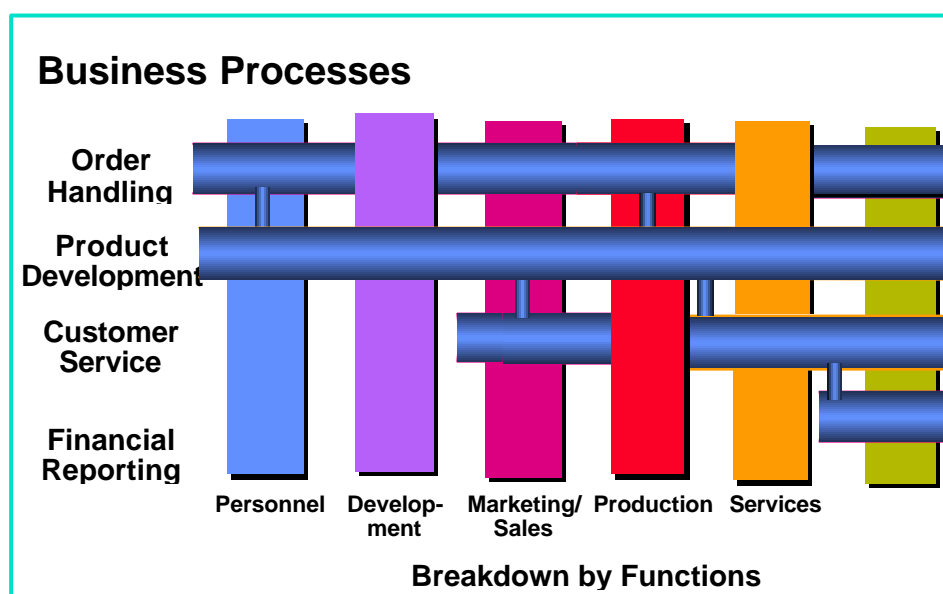


Fig.III.2 – Visão dos processos *versus* funções, no sistema R/3.

III.1.2.1 Ferramenta de desenvolvimento ABAP/4

O R/3 dispõe de ferramentas próprias de desenvolvimento, agregadas na denominada ABAP/4 *Development Workbench*, que permitem desenvolver aplicações segundo o modelo cliente/servidor, e que podem ser utilizadas num vasto espectro de Sistemas Operativos (SO's) e Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD's). O *software* de desenvolvimento permite ampliar as funcionalidades das aplicações R/3 ou criar aplicações verdadeiramente novas, integradas ou não com as existentes. As ferramentas, de alta produtividade, facilitam o desenvolvimento pela disponibilização de acessos uniformes às diversas Bases de Dados, protocolos de comunicação, interfaces gráficas com o utilizador e bibliotecas únicas de funções. As ferramentas estendem-se a todo o ciclo de desenvolvimento, incluindo o desenho e análise das aplicações que poderão ser suportadas por ferramentas gráficas integradas. Na Figura III.3 descrevem-se as ferramentas disponíveis.

COMPONENTE	FUNÇÃO
Navigation Shell	Para orientação no ambiente de desenvolvimento
Information Engineering Tools	Suporta os processos de análise e desenho
ABAP/4	Linguagem de 4ª. geração desenhada especialmente para o desenvolvimento de aplicações de gestão
Data Dictionary Info System	Estabelece a relação entre todos os dados e objectos de desenvolvimento
Screen Painter	Para criação de interfaces gráficos com ligação ao Dicionário de Dados
Menu Painter	Para criação de menus de aplicações
Distribution Management	Facilita a instalação e <i>upgrades</i> do sistema em plataformas distribuídas (servidor de BD e servidores de aplicações distintos)
Change and Configuration Management	Monitoriza as modificações no ambiente de desenvolvimento e mantém as configurações construídas
Performance Tuning Tools	Conjunto de meios de optimização a nível do SO e SGBD

Fig.III.3 – Ferramentas de desenvolvimento disponíveis no sistema R/3.

Como esta linguagem não é muito disseminada, por ser proprietária, foi escolhida a linguagem Java²⁵ (não substituindo o ABAP) para o desenvolvimento dos módulos do SAP. Esta escolha mostra o empenho da SAP em integrar as suas aplicações de gestão empresarial. Com esta iniciativa, as empresas estarão mais capacitadas para integrar os seus sistemas de *software* com os dos clientes e fornecedores, tornando possível a ideia de corporações virtuais²⁶. Na corporação virtual a empresa forma alianças temporárias, as quais atendem a seus objectivos imediatos de negócios.

III.1.2.2 Módulos do SAP

Os módulos do SAP são integrados e tentam reflectir os processos de negócios de uma corporação. O anexo B esquematiza os diversos módulos que constituem o SAP R/3 onde cada módulo é, por sua vez, constituído por uma conjunto de sub-módulos²⁷. Do ponto de vista aplicacional, a solução SAP R/3 apresenta uma configuração com o conjunto de submódulos²⁸ listados. As funções de negócio padrão²⁹ dos sistemas SAP R/3 possibilitam a execução de todos os processos de negócio utilizados em quase todos os

²⁵ A linguagem Java é a linguagem utilizada em aplicações direccionadas para a Internet e é uma linguagem bem disseminada.

²⁶ Mais à frente falaremos de *workplace*, onde a corporação virtual se “concretiza”.

²⁷ Até há cerca de um ano apenas em organizações com mais de 400 funcionários era permitida a implementação do módulo HR (Recursos Humanos); neste momento isso já acontece para organizações com mais de 150 funcionários.

²⁸ Não considerámos o módulo HR (Recursos Humanos), WF (*Workflow*) e IS (*Industry Solutions*) na enunciação dos sub-módulos.

²⁹ Melhores práticas.

tipos de organizações. A abrangência dessas funções vai desde uma interacção controlada com o utilizador, passando pelos processos requeridos para manter um sistema integrado de dados, e chegando a funções de controlo e de estatística necessárias para um sistema de controlo de uma empresa. O sistema não se restringe ao repertório de processamento de dados exigidos por uma organização corporativa complexa, mas também abarca o processo de implementação pelo qual o sistema de negócios existente é descrito e desenvolvido para criar um modelo de negócios, o qual será atendido pelo sistema SAP. As transacções dentro do sistema vão do intercâmbio de dados ao processo de decisão, do desenvolvimento de *software* ao projecto das interfaces, do processamento automático aos relatórios financeiros [Alexandre Sartorelli³⁰]. Este conjunto de sub-módulos aplicativos encontra-se “sobreposto” ao chamado *middleware*, através do qual se garante a independência da solução relativamente à infra-estrutura tecnológica.

O *middleware* é composto por todos os serviços que dão suporte ao ambiente aplicativo, garantindo a sua operacionalidade com os diversos ambientes tecnológicos suportados, Fig.III.4, nomeadamente:

- interfaces de programação;
- interfaces de comunicação com outros sistemas;
- interfaces de utilizador;
- dicionário de dados;
- controlo de fluxo (gestão de transacções);
- interfaces de sistema (*hardware* e *software* de base).

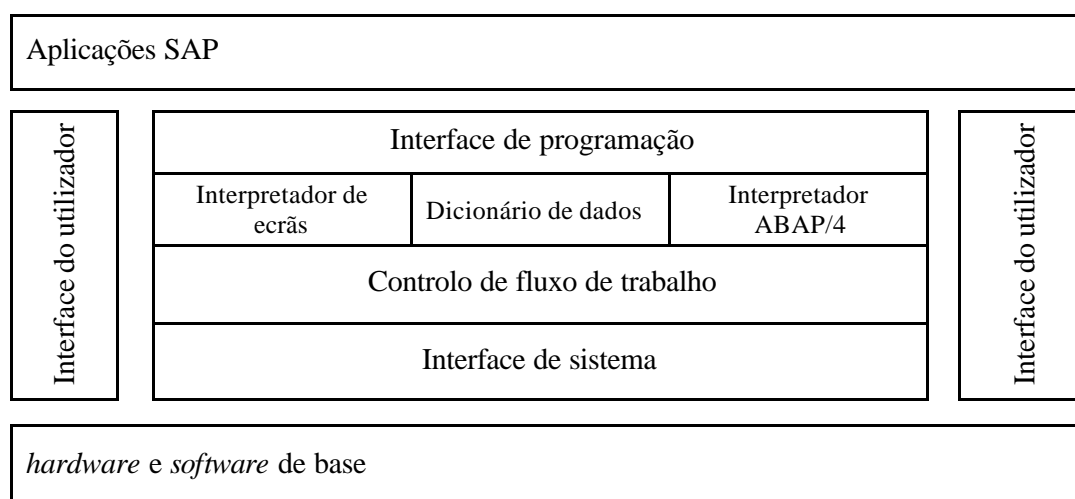


Fig.III.4 – Algumas das funções do SAP.

³⁰ www.geocities.com/soho/3317/cstosap.html .

III.1.2.3 Soluções industriais

A SAP aperfeiçoou o seu sistema R/3 por forma a atender as necessidades de determinadas indústrias (ou tipos de indústrias), existindo soluções sectoriais para determinadas indústrias, como sejam: aeroespacial e de defesa (gestão de peças seriadas), indústria automóvel (mudança de produtos pode ser configurada e pedida com o uso de vários canais de comunicação como a *Internet*), sector bancário (custo de transacções simples, análise de risco, relatórios específicos), indústria de alta tecnologia e electrónica (flexibilidade para atender à obsolescência acelerada do sector, área imobiliária, indústria química, produtos de consumo, educação, saúde, metalurgia, construção (manutenção e controlo de equipamentos em locais distantes), indústria petrolífera (actualização rápida dos dados operacionais para tomada de decisões), indústria farmacêutica (análise de lucro em tempo real), sector público, sector de retalho (planeamento da oferta, gestão de preços e promoções, distribuição, gestão de lojas), sector dos transportes, sector das telecomunicações.

Outra tendência do R/3 é a oferta de cada vez mais soluções verticais, para que a implantação do pacote seja mais adequada e rápida. Neste tipo de solução, o R/3 suporta os processos que permitem a uma empresa conseguir a infra-estrutura e a funcionalidade para a gestão e integração globais da sua rede de aprovisionamento.

III.1.2.4 Mapas do SAP

Escolher um *software* de gestão é uma tarefa complexa e, para ultrapassar esta dificuldade, a SAP criou [mapas](#)³¹ que facilitam a análise da adequação dos seus produtos às necessidades do cliente. Estes mapas foram divididos em cinco segmentos:

- 1) a "compreensão" que envolve avaliação do tamanho, instalação, configuração, migração e planos de teste que a empresa deve executar antes de implementar o *software*;
- 2) corresponde à integração, incluindo a forma de como ligar todos os módulos de SAP na organização (os vários processos de negócios aos quais eles atenderão);

³¹ Um *software*, o SAP Solutions MAP Composer está disponível para *download*, mediante registo. Com o recurso a este *software* de instalação local, é possível interagir com o núcleo tecnológico do *site* da SAP, onde residem soluções estereotipadas. Estes mapas podem ser guardados e posteriormente editados.
<http://www9.sap.com/solutions/businessmaps/composer/>

- 3) o terceiro segmento é a extensão, ou seja, como adicionar aplicações complementares ao SAP, bem como quais as interfaces que se tornarão necessárias para os sistemas existentes e quanto desenvolvimento para adaptação será necessário;
- 4) a “operação confiável”, ou seja, gerir o sistema no momento em que ele está a ser executado. As preocupações são a capacidade de administrar os detalhes, desempenho, disponibilidade, e segurança;
- 5) o último é “mudança contínua”, que versa a forma de a forma de como planear as actualizações ou que actualizações ocorrerão devido a questões de mudança na administração ou no tamanho da empresa.

III.2. Implementação rápida - ASAP

Um projecto de gestão empresarial pode levar anos, e se mal executado pode atingir o coração da organização. Algumas empresas enfrentam o problema com uma gestão de projecto agressiva e com ajustes mínimos para diminuir o tempo de implantação. Um projecto SAP pode ser completado em 15 meses, mas também em mais e em menos³². Como tal, deve existir uma equipa de projecto capaz de tomar decisões e agir; é importante acorrer a um número mínimo de mudanças. Tendo como primazia o factor tempo, surgiu o programa ASAP³³, precisamente pela necessidade de concretizar os projectos em menos tempo e torná-los menos dispendiosos. Esta solução de implementação rápida foi especialmente projectada para direccionar e normalizar o processo de implementação, por forma a colocar as funcionalidades dos processos críticos do negócio o mais rápido. Na Figura III.5 apresenta-se a duração típica dos projectos ASAP.

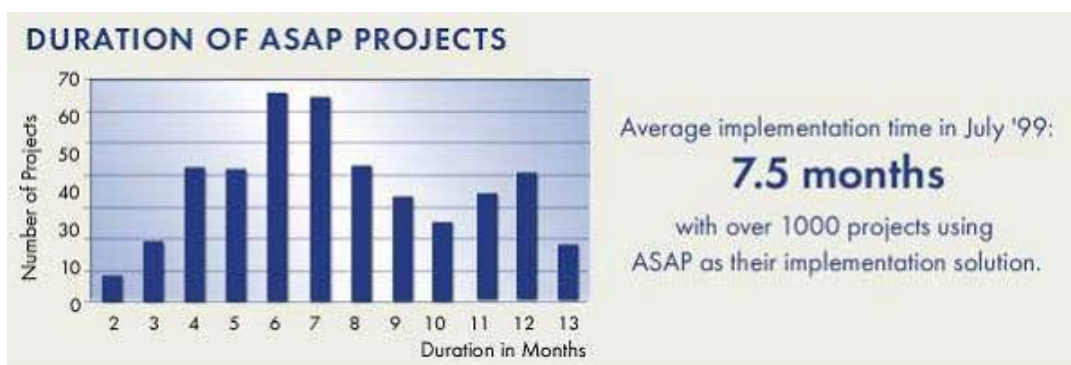


Fig.III.5 – Duração típica dos projectos ASAP – fonte (www.sap.com/asap).

³² Ver casos de sucesso no site da SAP portuguesa: <http://www.sap.com/portugal/clientes/casos/>.

³³ Accelerated SAP, ou SAP Acelerado. Usa o mesmo acrónimo ASAP (que no inglês tem a significância *As Soon As Possible*), o que significa o mais depressa possível.

Da análise do gráfico da Figura III.5 podemos constatar que a média das implementações ASAP se situa nos seis a sete meses.

O propósito de uma metodologia, neste âmbito, é o de garantir uma implementação dentro do prazo estipulado, conforme as especificações e cumprindo o orçamento acordado. No campo dos ERP encontram-se, de acordo com Bruges (2002), desde propostas específicas como a ASAP, até produtos de empresas de consultoria como “The Total Solution” da Ernst & Young LLP e o “Fast Track Workplan” da Deloitte & Touch. Nesta secção referem-se, apenas e de forma breve, as cinco fases do “ASAP Roadmap”, Figura III.6.

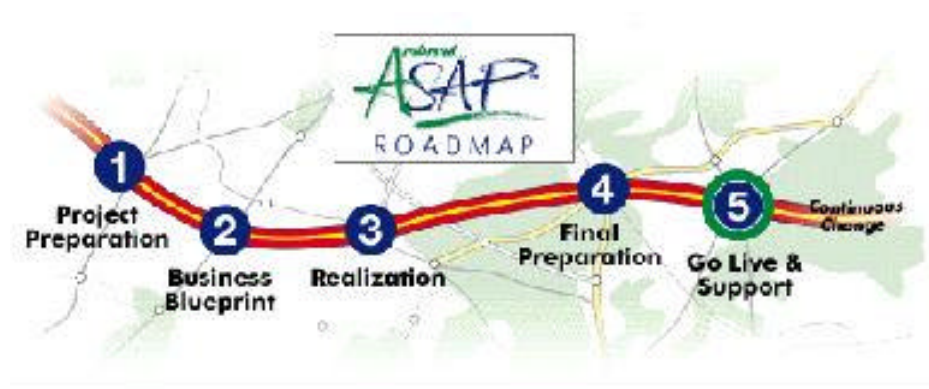


Fig.III.6 – A metodologia ASAP.

Como se referiu, a metodologia ASAP assenta em cinco fases:

- (i) **Fase 1 – preparação do projecto:** de acordo com a SAP, o segredo do arranque do projecto reside, sobretudo, no planeamento adequado e na preparação por parte da organização. Para tal torna-se necessário assegurar a total concordância por parte dos decisores da organização, uma vez que a aceitação é a chave do sucesso acelerado do projecto, a clareza dos objectivos do projecto, a existência de um processo eficiente de tomada de decisão e uma cultura de aceitação de mudança na empresa. Nesta fase há formação de nível 1 para experimentar o primeiro contacto com os produtos e os processos. Juntamos a equipa de projecto³⁴ e deste modo está-se pronto para começar!
- (ii) **Fase 2 – desenho conceptual³⁵ (projecto):** é o momento de documentar e definir o projecto de implementação do R/3. Segue-se um momento de entrevistas entre os consultores SAP e membros da organização (individualmente ou em grupo). Destas

³⁴ A equipa de projecto será constituída por elementos da organização e por consultores SAP.

entrevistas resultará a documentação dos processos de negócio. Assim se irá criando a visão futura do negócio. A obtenção do *blueprint* serve para qualquer organização independentemente do seu tamanho³⁶. Uma vez estabelecido, e acordados os pontos a serem considerados nesta fase, a qual passa pela sua aprovação, passa-se à fase seguinte.

(iii) Fase 3 – realização do projecto: esta é uma fase de cruzeiro em termos do projecto; tendo por base o *blueprint* do negócio, são iniciados os processos de configuração do R/3, nomeadamente (i) os consultores SAP configuram o sistema e (ii) a equipa de projecto acertará os diversos processos considerados na fase anterior dentro do R/3. Uma vez que a configuração da fase anterior é o resultado desenvolvido tendo em conta os processos da organização, este decalque do *blueprint* do negócio é um retrato desses mesmos processos dentro do SAP R/3.

(iv) Fase 4 – preparação final do projecto: a fase de preparação final é uma fase de testes antes de se entrar em “produtivo”. É um momento em que se realizam testes por forma a perceber se há algo que tenha corrido menos bem. É uma fase complicada, pois é neste momento que se realiza a migração de dados para o novo sistema. Esta fase de pré-produtivo é a última fase de formação antes de se dar o pontapé final para “começar”. Se pudermos comparar o programa ASAP com a circulação rodoviária, esta é a fase em que nos estamos a aprontar para ir para a estrada. Os testes que se vão fazendo são como os testes do código para saber se tudo “está” bem”.

(v) Fase 5 – arranque³⁷ e suporte ao produtivo: esta é a fase em que começa o trabalho propriamente dito no SAP R/3 por parte dos utilizadores. Tendo em conta o facto de se terem estabelecido objectivos, de se terem passado as diversas fases, a Fase cinco é uma fase em que os resultados começam a aparecer. De acordo com a SAP, o programa ASAP otimiza tempo, qualidade, e dá uso eficiente aos recursos implementados. Ao mesmo tempo que o programa ASAP permite a exploração do sistema R/3 o mais rápido possível, também consolida os alicerces para a melhoria contínua. É por isso que o programa ASAP dá suporte ao ciclo de vida completo e não só à implementação inicial.

³⁵ Em Inglês *Business Blueprint*: é um plano detalhado usado especialmente nas fases mais remotas de um projecto.

³⁶ Contudo este processo não contempla nem os projectos que necessitam de reengenharia de processos nem melhorias dos processos.

³⁷ Em Inglês a fase 5 chama-se *Going Live and Support Continuous Change*.

Após a a implantação do SAP há expectativa de quando serão utilizados todos os recursos proporcionados pelo pacote. De acordo com Alexandre Sartorelli³⁸, estima-se três anos como um prazo agressivo para a realização desse objectivo. A primeira etapa é a de estabilização, que deve demorar de três a nove meses. O objectivo é concentrar-se no que faz o sistema, a tecnologia e as pessoas operarem num modo consistente e correcto nos novos processos. A etapa seguinte é de síntese, que leva de 6 a 18 meses. Nesta etapa, a empresa organiza-se em torno dos processos centrais de gestão empresarial. Isto pode incluir áreas como automação da equipe de vendas, comércio electrónico e planeamento avançado. A etapa final da evolução de um *software* de gestão empresarial pode levar de 12 a 24 meses. A etapa final é a de sinergia. Há integração com fornecedores e clientes para um grande retorno da tecnologia. Existe um benefício em transacções, como por exemplo uma maior eficiência no tratamento das requisições de compras e pedidos dos clientes. Mas o maior poder do sistema de gestão empresarial é a utilização de novas ferramentas e dados para aperfeiçoar as diferentes decisões de negócios.

III.2.1 Sistema Pré-Configurado PCC

A SAP, numa estratégia de *marketing* para o nosso mercado, tem disponível um sistema pré-configurado (*PreConfigured Client* – PCC), o qual pode ser usado operativamente no programa ASAP. O sistema pré-configurado é um ambiente R/3 no qual estão pré-configurados processos logísticos e financeiros localizados para a realidade portuguesa. É um ambiente testado que dá um suporte fundamental na implementação do R/3. Dá um espaço de teste e formação, no qual muitos processos de negócio estão configurados e prontos a correr desde o primeiro dia da instalação. Neste caso, o sistema contém de antemão um plano de contas português, por exemplo. Por outro lado, pode-se considerar como sendo um importante acelerador de implementações R/3, dado que é um ponto de partida para a configuração posterior e porque permite que o cliente configure e teste os diversos processos de negócio.

Os módulos SAP R/3 pré-configurados são:

- Finanças (FI);
- Gestão do Imobilizado (AM);
- *Controlling* (CO);

³⁸ <http://www.geocities.com/alexsartorelli/rm0399.html> .

- Gestão de Materiais (MM);
- Vendas e Distribuição (SD).

Estes *templates* são resultado, também, do repositório de experiências de cada um dos diferentes actores (*Channel Partners*). Aqueles que têm mais experiência de implementações, possuem, por isso mesmo, mais aprendizagem e *know-how* relativo a particularidades de implementações anteriores, as quais podem ser usadas como experiência para formatação de novos *templates* para futuras instalações.

II.3. Formato Colaborativo – MySAP.com (o *restyling* do SAP R/3)

Em Setembro de 1999 a SAP revelou a sua estratégia quanto ao SAP R/3, por forma a trazê-lo de encontro ao formato colaborativo, através do anúncio MySAP.com. Este é o R/3 com uma nova roupagem de *marketing*, pois o R/3 mantém-se como “motor” central no MySAP.com. A novidade chega na forma de licenciamento; se anteriormente módulos como o CRM (*Customer Relationship Management*), HR (*Human Resources*) ou BW (*Business Warehouse*)³⁹ não pertenciam ao “coração” do ERP, a partir de meados de 2000, a SAP procurou incentivar os seus clientes a migrarem para este tipo de licenciamento, passando a vender apenas MySAP.com aos novos licenciamentos. Assim, com um truque de *marketing*, a SAP aproximou-se rapidamente dos seus adversários, que já ofereciam uma plataforma capaz de satisfazer as necessidades de colaboração electrónica. A partir desta altura a SAP passou a usar o termo *E-Business* no seu produto, algo que até então apenas poderia fazer ao vender o módulo de CRM, mesmo que apenas realizando a implementação dos módulos anteriormente confinados ao R/3.

Mas a SAP não se limitou a um *restyling* dos seus produtos. Como empresa de charneira, lançou em meados de 2000, duas novas vertentes do negócio, sempre tendo por base a palavra colaboração: o MySAP Marketplaces e o MySAP Portals, podendo ambos ser encarados como saltos para o futuro, onde as empresas, graças aos ERP de base, tendo SAP ou não, podem dialogar colaborativamente entre elas.

Pelo interesse da matéria, do nosso ponto de vista, em termos de perspectivas de futuro para as organizações, analisaremos, depois do estudo do caso, no quinto capítulo, o ambiente MySAP.com, sem aludir necessariamente à SAP, no sentido do chamado *workplace*, bem como da própria gestão da mudança.

³⁹ Módulo de *Business Intelligence* da SAP.

III.4. Ferramentas de *Business Intelligence*

Um dos problemas do gestor moderno reside na gestão de prioridades, ou seja saber que caminho escolher. Do ponto de vista da Gestão, olhar para os dados do ERP é como conduzir olhando para o retrovisor. De acordo com Rui Gaspar, *Business Operations Manager* da IBI⁴⁰, o ERP apenas permite deixar ver 7% do pára-brisas. Tudo o resto, do nosso caminho, não se vê. Torna-se, pois, necessário encontrar formas para ultrapassar este problema; ou seja, uma vez que se torna difícil conduzir (gerir) sob tais condições, devem usar-se ferramentas de *Business Intelligence* (como por exemplo o *Balanced Scorecard*). O *Balanced Scorecard* é um painel de controlo da empresa, ao nível da sua Direcção. A grande diferença em relação a um sistema de controlo tradicional é que, para além de mostrar o que está a acontecer, aponta tendências para o futuro.

Um dos principais conceitos disponíveis actualmente, no que diz respeito à gestão empresarial é o de *Business Intelligence*. Conhecimento do negócio na era da competição global e das comunicações on-line, passou a ser chamado de *Business Intelligence* (BI) e é o processo organizacional pelo qual a informação é sistematicamente recolhida, analisada e disseminada como conhecimento aos utilizadores que possam tomar acções a partir dele⁴¹.

O ERP é uma excelente fonte de dados. Assim, proporciona o início do processo, facultando a possibilidade de recolha de dados; dados que são organizados e transformados em informação, que depois de analisada e contextualizada se transforma em conhecimento. Este, por sua vez, quando aplicado a processos de decisão gera vantagem competitiva para a organização.

No BI o processo que envolve a recolha, análise e validação de informações, abrange concorrentes, clientes, fornecedores, candidatos potenciais à aquisição, candidatos a *joint-venture* e alianças estratégicas. Pode incluir, também, a componente económica ou a análise de outros reguladores que tenham impacto sobre os negócios da empresa. O processo de BI analisa e valida todas essas informações e transforma-as em conhecimento estratégico.

Os benefícios de um sistema formal de conhecimento de negócios (BI) incluem a possibilidade de:

- antecipar mudanças no mercado;

⁴⁰ www.ibi.com.

⁴¹ REDHerring.com .

- antecipar acções dos competidores;
- descobrir novos ou potenciais competidores;
- aprender com os sucessos e as falhas dos outros;
- conhecer melhor as suas possíveis aquisições ou parceiros;
- conhecer novas tecnologias, produtos ou processos que tenham impacto no seu negócio;
- conhecer aspectos políticos, de legislação ou processos que tenham impacto no seu negócio;
- entrar em novos negócios;
- rever as suas próprias práticas de negócio;
- auxiliar na implementação de novas ferramentas de gestão.

III.4.1 Balanced Scorecard

O principal objectivo de um sistema de BI⁴² é aprender sobre o ambiente competitivo externo, visando o conhecimento do posicionamento competitivo da empresa, o que impulsionará mudanças internas e facilitará decisões estratégicas.

É nesse sentido que se apresenta uma ferramenta de BI, o *Management Cockpit*, um caso particular de *Balanced Scorecard*. Imaginemos o seguinte hipotético diálogo, que pudéssemos ter com o piloto do avião onde iríamos tomar lugar, Kaplan (1996):

P: Estou deveras surpreendido por ver que pilota o avião apenas com um simples instrumento. Que mede ele?

R: A velocidade do vento. Neste voo vou medir a velocidade do vento.

P: Isso é interessante. A velocidade do vento é certamente importante. Mas e, então, o altímetro? O altímetro não seria uma preciosa ajuda nesta viagem?

R: Isso já eu fiz nos últimos voos. Por acaso correu-me bastante bem. Agora tenho que me concentrar na velocidade do ar.

P: Mas verifico que não existe um indicador de combustível. Não seria útil?

R: Tem razão. A questão combustível é significativa, mas não me posso concentrar em fazer demasiadas medições bem feitas, ao mesmo tempo. Uma vez que eu aperfeiçoe a medição da velocidade do vento, tão bem quanto a altitude, tenciono concentrar-me no combustível. Mas isso fica para os próximos voos.

⁴² Fazem parte dos pacotes de *Business Intelligence* existentes, o *Data Warehouse* (DW), Sistemas de Apoio à Decisão (DSS), Sistemas de Informação Executiva (EIS), Sistemas de Gestão Integrada (ERP), OLAP e ferramentas de mineração de dados, conhecidas como *data mining*.

Provavelmente não iríamos neste voo. Um bom piloto precisa amiudemente de verificar uma série de instrumentos por forma a garantir a chegada ao destino e em segurança. Todos precisam de ser observados em conjunto; se o piloto basear as suas decisões em apenas um deles, muito certamente arriscará a sair da rota e mais provavelmente ainda pode provocar um acidente.

III.4.1.1 O Management Cockpit

Não existem muitas ferramentas de *Business Intelligence* no mercado. A solução Management Cockpit⁴³ é uma boa opção disponibilizada pela SAP como alternativa aos relatórios e mais relatórios sobre vendas, custos, desvios orçamentais, cobranças em atraso, tesouraria, situação dos projectos e outros. É uma eficiente ferramenta de controlo de gestão, permitindo visualizar graficamente e on-line informação interna e externa à empresa. Consiste num software criado por um cirurgião Belga (Prof. Patrick Georges) e cuja distribuição e patente está a cargo da multinacional SAP. Esta ferramenta, é um dos módulos da nova vaga de sistemas ERP; nesta nova vaga e no que respeita à gestão estratégica da empresa, o que de mais evoluído existe, denomina-se SEM⁴⁴ (*Strategic Enterprise Management*).

Do ponto de vista do funcionamento do *Management Cockpit*, a empresa divide todos os seus indicadores de desempenho em 4 áreas (Financeira, Externa ou Comercial, Interna e Estratégica⁴⁵) e associa esses indicadores a objectivos estratégicos. A informação é obtida através do tradicional sistema de informação, ERP, mas agora redesenhado numa *Data-Warehouse*. A informação é analisada na “War Room” ou *Management Cockpit*, como se apresenta na Figura III.7, sendo este o local onde se “conduz” a empresa, por assim dizer.

A maioria dos indicadores é apresentada de forma gráfica e aglutina três tipos de gestão:

- por objectivos (compara-se o real com o previsto ou objectivo estabelecido);
- por excepção (os desvios são convertidos em sinais luminosos, como se fossem semáforos);
- por facto (os números reais podem ser decompostos, no detalhe e pelo período que se considerar).

⁴³ The Management Cockpit é uma marca registada da SAP AG.

⁴⁴ Inclui os módulos *Business Consolidation*, *Business Planning and Simulation*, *Business Information Collection*, *Stakeholders Relationship Management*.

⁴⁵ No caso do *Balanced Scorecard* inovação e aprendizagem.

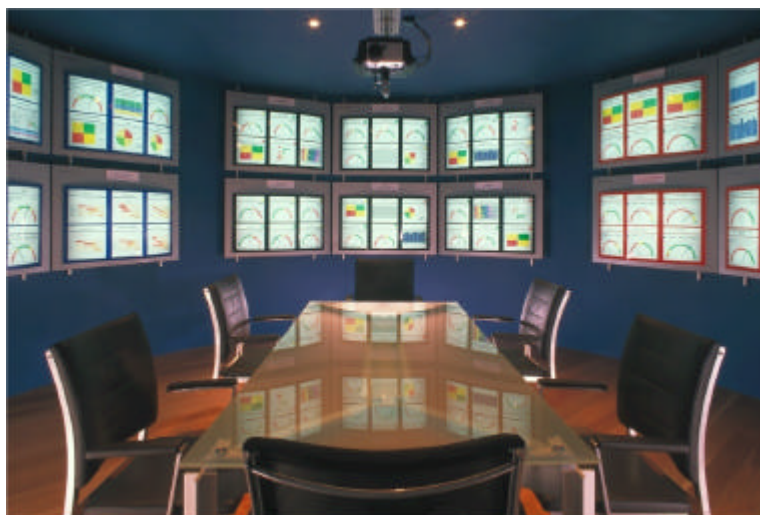


Fig.III.7 – Imagem de uma *War Room*.

A implementação desta ferramenta obedece à metodologia *Balanced Scorecard*, criada no início dos anos 90, em Harvard, pelos Professores Norton e Kaplan.

Relativamente a vantagens, o *Management Cockpit* possibilita uma reengenharia da empresa e obriga a que a estratégia seja posta em acção de imediato, pois força a reacção à informação *on-line*, que não existe nos tradicionais sistemas de *reporting* e controlo. Permite uma integração vertical da informação; desde a transacção que acabou de realizar-se até às decisões que o mercado conhece sobre os concorrentes, tudo é visualizado no *Management Cockpit*. Passa-se do tradicional *reporting* hierárquico para o *reporting* de análise e de discussão entre todos os intervenientes, pois todos estão a ver os números ou factos, bem como os desvios e pode-se de imediato tomar decisões de reacção ou de antecipação a maiores efeitos globais. De facto, em 5 minutos cobrem-se todos os indicadores de desempenho da empresa, Figura III.8, bem como o que ocorre no mercado que a rodeia.



Fig.III.8 – Quadro com indicadores de desempenho.

No que concerne à utilização do *Management Cockpit*, podemos dizer que ele pode ser usado por todas as pessoas que assumam responsabilidade numa organização ou seja desde directores gerais, passando por directores financeiros ou comerciais, até responsáveis de linha. O *Management Cockpit* pode ser implementado por empresa, por função ou por combinação de ambas e agrega informação de qualquer tipo de fonte.

Quanto ao futuro, pode dizer-se que a perspectiva enunciada pelo *Management Cockpit*⁴⁶ se assume como a integração global. Esta integração abrange a informação interna (vendas, custos, eficiências, rendibilidade e outros) e externa (concorrência, cotações, quotas de mercado, informações recentes no sector e outras de carácter relevante).

III.5 Conclusão

Do ponto de vista mais restrito, o SAP R/3 é um *software* integrado de gestão, que funciona com diversos módulos, ao nível transaccional dos processos. Esta é a caracterização, de base, de um ERP!

Neste capítulo compreendeu-se, ainda, que a SAP tem uma metodologia própria de implementação, conhecida como ASAP, a qual permite uma implementação rápida, na generalidade dos casos.

Contudo, a SAP não se restringe ao sentido estrito do conceito enunciado, e reveste-se, hoje em dia, de ferramentas estratégicas como é o caso do *Management Cockpit*. Nesse sentido, o ERP não é apenas um Sistema Integrado de Gestão, é, também, uma ferramenta de Apoio à Decisão, sendo essa a razão pela qual nesta dissertação optámos por tratar sucintamente o ERP como Sistema, em detrimento do comumente utilizado Sistema Integrado de Gestão.

⁴⁶ Ou pelo *Balanced Scorecard*.

CAPÍTULO IV

Implementação de um Sistema Integrado de Gestão na Rall

A empresa estudada, e que serviu de suporte ao presente trabalho, é uma empresa do sector metalomecânico, agindo no mercado do mobiliário metálico para escritório. Tem sede em Águeda, distrito de Aveiro, e a sua designação é *Rall*. Presentemente é dirigida pela segunda geração de gestores e este facto é, só por si, factor diferenciador no panorama da região e do sector. Assim, o Dr. Victor Almeida, um gestor jovem e moderno, aberto à mudança e à inovação, no momento em que se tornou estratégico realizar um ajuste interno de processos e de organização, considerou criteriosamente a possibilidade de investir num Sistema de Informação capaz de permitir à empresa, entrar no século XXI com uma organização interna madura, dialogante e célere no bom serviço aos seus clientes. O ERP SAP R/3 foi o pacote de *software* escolhido, pela *Rall*, para organizar internamente a empresa e a projectar para o exterior.

Este capítulo pretende descrever o processo de implementação de um sistema integrado de gestão na empresa *Rall*. Assim, inicialmente apresenta-se uma caracterização da referida empresa que abrange o processo de produção e, fundamentalmente, descreve-se o histórico dos sistemas de informação na *Rall*, antes da implementação do R/3, mostrando como a política dos SI's era informal e casuística. No resto do capítulo, detalha-se o processo de implementação, referindo a preparação da organização para a mudança (pressupostos, objectivos e metas a alcançar no projecto), o Projecto SAP (estrutura da equipa, metodologia de implementação, fases do projecto, padrões e procedimentos da gestão do projecto) e o desenvolvimento e parametrização (incluindo o desenho de *layouts* e algum desenvolvimento específico). No que concerne a implementação explanam-se as 5 fases, incluindo as tarefas mais importantes de cada uma, e também se refere, de forma breve, o plano de contingência. Nas conclusões resumem-se as alterações decorrentes dos novos processos, os aspectos negativos e positivos durante a implementação, bem como o momento posterior à mesma implementação.

IV.1 Caracterização da Rall

A Rall foi fundada em 1971 com dois funcionários e uma unidade de produção de cerca de 200 m², dedicando-se inicialmente à serralharia civil; conta hoje, na sua estrutura, com cerca de 150 funcionários e uma área coberta de mais de 10000 m², tendo enriquecido a gama de produtos oferecidos, posicionando-se como uma organização especializada na produção de mobiliário metálico de escritório. Simultaneamente, foi realizando um contínuo esforço tecnológico através da aquisição de equipamentos, que permitiram aumentar e melhorar a produção (máquinas de corte, “quinadeiras”, balancés manuais, e mais recentemente um *robot* de soldadura).

Hoje em dia possuidora da certificação ISO 9001, a Rall tem, na gama que destina ao mercado a que se dedica, dois tipos de produtos: bens fabricados localmente e bens (sobretudo importados) que comercializa, em exclusividade ou não. Estes últimos produtos são chamados de *mercadorias*. Em termos comerciais, a Rall possui uma rede de cerca de uma centena de agentes, seu único canal de distribuição em 1999.

IV.1.1 Processo de Produção

O processo fabril da fabricação do equipamento de escritório (armários, secretárias, blocos e outros produtos metálicos) é relativamente rápido e simples, devendo considerar-se três grandes grupos de matérias-primas: (i) chapa; (ii) tampos em madeira, ou imitação (produzidos, em parte, numa unidade fabril do mesmo complexo); (iii) tinta (em pó).

De uma forma simplificada poder-se-á considerar a linha de fabrico de acordo com os seguintes passos:

- (i) armazéns de matérias-primas;
- (ii) corte da chapa;
- (iii) maquinação da chapa ou tubo;
- (iv) prensas (balancés);
- (v) “quinadeiras”;
- (vi) soldadura;
- (vii) pintura;
- (viii) montagem;
- (ix) embalagem;
- (x) armazenamento.



Há ainda um processo acessório, bastante mais simples, e que diz respeito à fabricação de tampos (para secretárias, blocos e mesas), bem como outros processos de montagem, como seja, montagem de cadeiras, com componentes pré-fabricados, acrescido dos tecidos; montagem de painéis (componentes metálicos em chapa pintada, tampos e tecidos); montagem de tampos (mesas e secretárias).

Em termos algo simplificados poderemos esquematizar a fabricação do seguinte modo, Fig.IV.1.

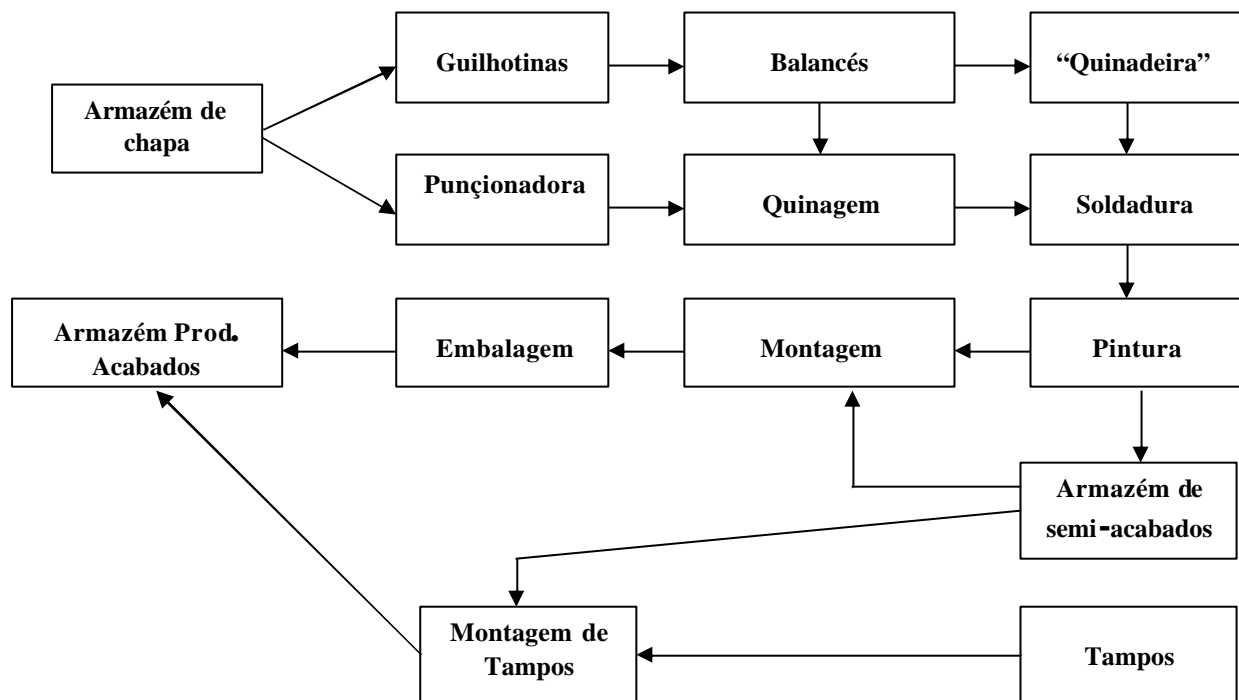


Fig.IV.1 – Esquema, simplificado, de fabrico na Rall.

Será importante referir, para se ter uma ideia da complexidade na sua vertente comercial de um negócio deste tipo, que cada unidade final está dividida nos seus diversos componentes. Vamos dar como exemplo uma secretária; uma referência que para o cliente final seja “secretária modelo X, tamanho Y, cor Z, com tampo no material A” ou em alguns casos “X-Y-Z-A = modelo 123” deverá ser no Armazém de Produtos Acabados o mesmo que: 1 tampo no material A, 1 calha técnica, cor Z, n parafusos, referência I, 1 perna esquerda, cor Z, referência II, 1 perna direita, cor Z, referência III, 1 painel, cor Z, referência IV, 2 terminadores plásticos das pernas, cor Z’, referência V; ou seja, para construir uma referência comercial, é necessário pegar em várias referências da produção, que provêm de mais de uma linha de produção e de mais de uma linha de montagem. Se se

tiver em conta que todos estes componentes terão que ser entregues ao mesmo tempo, dentro de um prazo razoável, muito possivelmente com mais elementos de escritórios, como cadeira, bloco de gavetas e outros acessórios, e se atendermos ainda ao facto de grande parte das encomendas poderem ser personalizadas, percebe-se como a complexidade aumenta grandemente.

Trata-se de um processo muito similar, em termos de exemplos mais correntes, ao momento em que escolhemos um automóvel (modelo, cor, cor dos estofos, jantes, etc.) e que do ponto de vista do cliente é relativamente simples. Do ponto de vista do fabricante, estamos perante uma indústria que comporta um alto índice de complexidade, em termos da gestão de materiais, bem como da gestão comercial, assim como do ponto de vista dos próprios Sistemas de Informação.

IV.1.2 Os Sistemas de Informação na Rall, antes da implementação do R/3

No que se refere à “Informática”¹, sendo apanágio da Rall o *outsourcing* na área dos Sistemas de Informação, a sua direcção era assegurada pelo próprio gerente da empresa, em acumulação com a direcção financeira (Anexo C). É digno de notar que, à data, a rede onde se enquadravam todos os utilizadores tinha um nível de segurança extremamente baixo, pois a vertente segurança era praticamente inexistente (por exemplo, ninguém usava *passwords*) e a política dos SI’s era informal e casuística.

Em 1991, a Rall adquiriu um pacote de *software* nacional para a gestão da produção², em *Prolog*, que compreendia as áreas Comercial, Planeamento e Gestão de Produção. Tinha um servidor próprio ligado à rede da empresa e os *clientes* emulavam terminais numa rede IPX. Este pacote sempre se mostrou bastante dependente dos prestadores de serviço e, sucessivamente, foi sendo “remendado” (*patches*) e melhorado (*upgraded*) por forma a responder às crescentes solicitações dos utilizadores. Circunstâncias várias ditaram o seu afastamento; por exemplo:

- o facto da *Software House* ter passado por problemas de crescimento e cisão (três firmas diferentes foram herdando a conta);
- a manobra de retenção dos códigos fonte “em parte incerta”;

¹ Refere-se o termo informática em virtude do panorama à data de antes do projecto ERP; ou seja, não por ser depreciativo, mas por ser desta forma que se encaravam os sistemas de informação.

² A empresa de *software*, após ter preparado o modelo de *software* para a indústria de fabricação de mobiliário metálica na empresa versada no nosso caso, “exportou” a solução para outras fábricas cujo

- o, relativamente fraco, mercado de conhecedores de *Prolog*;
- a exportação da solução desenvolvida para este cliente (vantagem concorrencial perdida, na percepção do cliente).

Os problemas a montante, no serviço prestado, tomaram formas prejudiciais em termos internos, pois os desenvolvimentos requeridos ou as correcções necessárias nem sempre se realizavam. Este clima de incerteza e dependência de um fornecedor único e incerto criou a necessidade de procura de uma solução alternativa.

Foi há cerca de seis anos que se iniciaram contactos para aquisição de uma alternativa ao programa de produção, acabando por ser escolhido um *software* espanhol (EDEF), com algumas centenas de implementações no país vizinho, e que era representado por uma firma de Coimbra. A aquisição deste pacote de *software* visava substituir o anterior sistema através da aquisição dos seguintes módulos: (i) Comercial; (ii) Planeamento de Produção; (iii) Gestão de Produção; (iv) Contabilidade.

O EDEF operava em *UNIX*, tinha uma base de dados proprietária e uma interface não gráfica. Ao contrário do que havia sido inicialmente proposto, este *software* não se conseguiu adaptar ao processo produtivo, pelo que se mostrou necessário manter o *software* nacional (escrito em *Prolog*) para a função Produção. Do mesmo modo, o EDEF não foi capaz de responder à totalidade de solicitações que a legislação nacional requeria na área da Contabilidade. Assim sendo, foi necessário realizar aplicativos diversos, autónomos, escritos em *COBOL*, para colmatar essa falha. O processamento de expedição era realizado no módulo comercial do EDEF. Por volta de 1997 foi tomada a decisão de passar o EDEF para *Windows NT*, tendo sido colocado numa rede *Ethernet* com protocolo TCP/IP. Foi feita a aquisição de um *Alpha 1200*, que corresponderia ao exigido aumento de desempenho não verificado no EDEF; o processo foi um desastre, já que o *Alpha* (uma máquina RISC) não se revelou melhor que um *Pentium* nesta aplicação. A análise da situação revelou o seguinte: no início de cada ano o sistema trabalhava bastante bem; porém, à medida que a sua base de dados (não relacional) ia crescendo, um simples *clique* de teclado para pedido de informação (listagem) mostrava-se demasiado moroso e afectava todos os que trabalhavam na base de dados. De igual forma, a velocidade de processamento parecia não afectada quando o *multitasking* não era necessário, pelo que muitos funcionários se mantinham para além da hora de saída (momento adequado para

negócio era exactamente o mesmo. Este facto contribuiria para alguma tensão na relação cliente-fornecedor,

tirar listagens); a razão para este problema reside no facto de o *software* não ser *Client-Server*, mas ter sido projectado para *UNIX*. Assim o problema da falta de desempenho manteve-se e a empresa representante do *software* e fornecedora dos serviços de *hardware* não se mostrava capaz de encontrar soluções, designadamente o aumento da rede para 100Mbits e o incremento da plataforma de *hardware* das estações de trabalho para processadores *Pentium*.

Todas aquelas alterações foram paliativos que não resultaram e, até pelo contrário, se mostraram contraproducentes, uma vez que criaram falsas esperanças e expectativas jamais correspondidas. A explicação, posterior, da *Software House* não correspondia inteiramente à da sua representante, não recomendando, sequer, a aquisição de tão potente (e caro), mas inadequado, servidor RISC. Na verdade o problema era tanto mais grave quanto, ainda a acrescer a todos os outros problemas, a passagem de dados da Comercial para a Produção ter que ser “feita à mão” (literalmente, introdução de dados num sistema contra listagens em papel do outro). Esta situação “insustentável” manteve-se com ajustamentos internos de estrutura por cerca de dois anos.

Relativamente a outros aspectos, a situação era a seguinte: (i) a aplicação de Manutenção, instalada no servidor *Alpha*, mostrou-se capaz de responder (e até a exceder) às necessidades e expectativas originais dos utilizadores; (ii) a aplicação de salários, era uma aplicação comercial muito divulgada no mercado nacional e mostrava-se satisfatória. (iii) relativamente ao correio electrónico, uma vez que existia um servidor próprio, o *Exchange Server*, e que estava a ser utilizado no mínimo, o serviço de mensagens em *Outlook (Client Exchange)* não era divulgado.

Uma análise efectuada em Março de 1999, revelava que a Rall possuía duas aplicações principais para o seu negócio:

- (i) uma aplicação de Produção/Comercial, de desenvolvimento nacional (*Prolog*) e continuamente desenvolvida para a empresa durante cerca de 9 anos, com uma orientação muito *taylor-made*; esta aplicação estava colocada num servidor adequado, possuía uma interface “não gráfica”, existindo estações de trabalho com emulador de terminal, numa rede IPX;

e também para a degradação da sua relação comercial.

(ii) a aplicação comercial EDEF, de origem espanhola, da empresa IMAGINE; esta aplicação tinha uma interface “não gráfica” e uma base de dados proprietária, não relacional.

Para além destas, a Rall possuía também as seguintes aplicações de suporte:

- aplicação PRISMA, para a gestão da Manutenção; aplicação *Client_Server*, com uma base de dados *Oracle* e correspondendo na totalidade à necessidade para a qual tinha sido adquirida;
- módulo de Contabilidade, da aplicação EDEF; integrada no módulo comercial e necessitando de alguns *patches* aplicativos autónomos para cobrir as necessidades da contabilidade portuguesa;
- aplicação PHC, para os salários, que não cobria (na totalidade) as necessidades sentidas pelo departamento responsável;
- Exchange Server, para correio electrónico, servindo para *Email Internet (dial-up)* de um só utilizador.

Do ponto de vista da infra-estrutura informática, todos os postos de trabalho (cerca de 25) encontravam-se ligados em rede *Ethernet* nível 5, contando com dois servidores para as aplicações, servidor *Alpha 1200*, com *Windows NT* (servidor de domínio), servidor 486, exclusivamente para o *software* de produção e existindo, ainda, um servidor HP duplo *Pentium* para o *Exchange Server*. A ligação à *Internet* era realizada através de um *Router*.

IV.2. Um Sistema de Gestão Integrado na Empresa

A situação descrita na secção anterior define os SI na Rall em Março de 1999. Porém, em Maio de 1999, o autor desta dissertação entra para os quadros da empresa, tendo como objectivo muito específico encontrar uma solução no mercado que ultrapassasse aquele *status quo* e, concomitantemente, estivesse apta a não padecer do problema do ano 2000. A alteração estrutural, que passou pela introdução de um responsável pela gestão de informação, foi uma aposta na mudança da gestão de topo da organização³ (ver anexo D).

Perante as solicitações do mercado em que se insere, e a necessidade de dar corpo a uma visão enquadrada numa política de qualidade da empresa (recentemente entrada nos

³ Não cabe no objectivo traçado para o presente trabalho a análise das razões que terão estado nas opções tomadas no passado da Rall. Serve-nos, tão somente, de enquadramento e de base de estudo para a implementação do ERP.

sistemas de qualidade), a Rall defrontou-se com a necessidade de mudar. Mas, porquê mudar?

Das muitas razões invocadoras da mudança, era evidente que algumas delas eram clamorosamente motivadoras de preocupação:

- ciclo de produção demasiado longo (14 a 28 dias, dependendo dos produtos);
- nível de *stock* demasiado alto (cerca de 100 000⁴ contos), único meio de “responder” rapidamente às solicitações dos clientes;
- sistemas informáticos (comercial e produção) não comunicantes entre si, causando falhas e perdas internas;
- falta de garantia (dos sistemas informáticos) em ultrapassarem, sem problemas, o *bug* do ano 2000.

Estavam, assim, criadas condições para se gerar uma mudança rápida e eficaz.

IV.2.1 Preparação da Organização para a Mudança

Tendo em conta ser conhecido que a Haworth⁵ “produz” em cinco dias, tornava-se importante mudar para “muito melhor” do que aquilo que se tinha. Como referem Michael Fradette e Steve Michaud, na Corporate Kinetics:

“[na Haworth] Demora um dia a correr o MRP e a colocar a ordem na produção. São mais três dias para percorrer a zona fabril, e mais um para a colocar num camião. Resulta, assim, num processo de cinco dias desde a recepção da ordem até à sua execução. Isto acontece quer se trate de simples cadeiras, até ordens de 20 milhões de dólares.”

IV.2.1.1 Pressupostos do Projecto

Tomada a decisão, da mudança, a gerência colocou os seguintes pressupostos ao projecto:

- ser um *software* internacional, com um suporte alargado;
- ser um sistema integrado;
- capaz de saber “fazer” capacidades finitas⁶.

Aparentemente as duas primeiras questões estariam respondidas num ERP. Já no tocante à terceira, é necessário lembrar que o planeamento de capacidades finitas não é um

⁴ Para uma facturação de 1 500 000 contos, na altura.

⁵ A *Haworth* é a maior empresa mundial no fornecimento do mercado de mobiliário metálico de escritório, possuindo em Portugal duas unidades de produção. Estas unidades, a *Cortal* e a *Seldex*, estão situadas em Águeda.

⁶ Planeamento de produção com capacidades finitas.

apanágio de todos os sistemas ERP. Contudo, a intenção mantinha-se, tendo a empresa começado por apreciar os seguintes *softwares*: Oracle, Symix, SAP (três empresas implementadoras, os três VAR da altura), BAAN, MFG/Pro, JDEdwards, Great Plains. Destes, apenas dois, correspondentes a quatro propostas, foram capazes de responder à terceira questão dos pressupostos de planeamento de capacidades finitas⁷, pelo que passaram à *short list*: (i) SAP; (ii) MFG/Pro.

A escolha recaiu numa solução SAP (das três disponíveis), em virtude de se tratar de um *software* com provas dadas, comparativamente mais integrado e por falta de “massa crítica” dos consultores MFG/Pro. Este processo envolveu cerca de 7 pessoas da empresa⁸, em 11 sessões de apresentação das soluções de um dia, e decorreu pelo período de pouco mais de um mês.

A escolha do sistema SAP R/3 deveu-se fundamentalmente às seguintes expectativas, e necessidades:

- integração *on-line* de processos empresariais, o que possibilita uma gestão mais eficaz da informação, do fluxo documental e das interdependências existentes entre os vários departamentos;
- possibilidade de configuração e adaptabilidade do sistema à estrutura organizativa da empresa;
- “Business Best Practices” – possibilidade de aproveitamento do *know-how* de gestão que serviu de base ao desenvolvimento das funcionalidades disponíveis nos vários módulos do sistema;
- continuidade, desenvolvimento e evolução da plataforma tecnológica assegurada, uma vez que o SAP R/3 é líder mundial na área dos ERP’s;
- possibilidade de recurso a um vasto conjunto de funcionalidades SAP que estão fora do âmbito do Projecto, mas que poderão vir a ser desenvolvidas e incorporadas futuramente no sistema.

A tomada de decisão fez-se com a totalidade dos membros do *staff*⁹ da empresa a pronunciarem-se e comprometerem-se com a solução escolhida. Assinado o contrato, o trabalho iniciou-se de imediato.

⁷ A solução BAAN também o seria, contudo requeria um *add-on* cujo custo equivaleria a cerca de metade do custo do *software* de base. Este *add-on* não era proprietário da BAAN.

⁸ Nos momentos de demonstração de módulos específicos alguns colaboradores eram chamados a assistir.

⁹ Direcção, Produção, Comercial, responsável das Compras, responsável da Contabilidade, Direcção de Gestão de Informação e um elemento da Gerência.

IV.2.1.2 Objectivos e metas a alcançar no Projecto

Numa perspectiva empresarial, os objectivos e metas estabelecidos para o projecto foram:

- integração funcional dos vários departamentos;
- dotar o Departamento Comercial das ferramentas de gestão e de decisão adequadas ao crescimento e orientação estratégica prevista para os próximos anos, pretendendo-se:
 - a diminuição dos ciclos logísticos através de uma mais rápida e eficiente resposta às encomendas dos clientes, tanto ao nível da produção interna como ao nível das encomenda de mercadorias a fornecedores;
 - facilidade e automatismo dos processos comerciais.
- dotar o Departamento Comercial de uma base de dados “robusta” e acessível, permitindo a extracção de análises flexíveis e multi-características para a tomada de decisão ao nível dos produtos e estratégia de mercado a seguir;
- implementação do “Make to Order” como principal estratégia de produção;
- optimização do sequenciamento da Produção e diminuição dos ciclo produtivos;
- automatização dos processos contabilísticos da empresa;
- implementação da Contabilidade Analítica e da Análise de Rentabilidade.

Para o projecto SAP foram também determinados objectivos a serem atingidos, nomeadamente:

- garantir uma formação inicial adequada, como forma de dar a conhecer aos *Key-Users*¹⁰ as principais funcionalidades do sistema SAP R/3, permitindo a sua participação activa na escolha das funcionalidades a implementar e na construção do Protótipo Funcional;
- aproveitamento e análise da possível utilização das diversas funcionalidades e ferramentas de gestão disponíveis em cada um dos módulos do sistema SAP R/3;
- reformulação e reengenharia de processos, sempre que o funcionamento do sistema assim o potenciasse;
- optimização das funcionalidades SAP R/3, que foram escolhidas para a gestão dos vários departamentos e da *Rall*, na sequência dos resultados dos levantamentos de processos;

¹⁰ Utilizadores chave.

- constituição de equipas de trabalho efectivas, formadas por Consultores Funcionais de cada um dos módulos e pelos *Key-Users* escolhidos para cada um dos sub projectos, como forma de garantir um adequado grau de acompanhamento no desenvolvimento do Protótipo, bem como a adaptabilidade do sistema final à realidade da Empresa;
- passagem de conhecimentos funcionais e de parametrização do Consultor Funcional para o *Key-User*, como forma de garantir, na fase pós-projecto, um grau de autonomia permitindo ao *Key-User* assegurar a gestão corrente do sistema;
- arranque para o Produtivo no dia 6 de Janeiro do ano 2000.

Relativamente a medidas de desempenho relacionadas com o projecto consideraram-se as seguintes:

- níveis de *stocks* mais baixos;
- crescente preponderância da estratégia de produção e comercial “Make-to-Order”¹¹;
- diminuição dos ciclos produtivos¹²;
- diminuição dos ciclos logísticos;
- implementação da análise de rentabilidade por segmentos de negócio;
- implementação do controlo orçamental dos departamentos;
- ganhos de produtividade resultantes de um mais fácil acesso à informação de gestão e do fluxo *on-line* de informação entre os vários departamentos;
- extracção rápida e inteligente de análises de gestão.

IV.2.2 O Projecto SAP

Constatando-se que a anterior estrutura de *hardware* estava incapaz, tornou-se inevitável por razões de padrão da própria SAP transformar a rede informática em algo distinto do passado. Nesse sentido, temos concomitantes, 3 realidades no que respeita ao hardware: os servidores anteriores ao SAP; os servidores SAP; os novos elementos activos de rede, servindo estes para dar corpo à Política de Sistemas de Informação¹³. Esta política, nova na organização, alterou o paradigma até então vigente, passando-se assim, do ponto de vista do utilizador a:

¹¹ Em contraponto à anterior forma de fabricação (*Assemble to stock*).

¹² Em determinado tipo de produtos, o ciclo produtivo era superior a quatro semanas.

¹³ A Política dos Sistemas de Informação tida em conta, foi uma adaptação da *Computer Security Policies, Guidelines and Standards* da Dow Chemical, para a Rall.

- conceder-se uma identificação única e individual aos utilizadores¹⁴;
- permitir o acesso aos recursos informáticos, unicamente através dessa identificação autenticada pela palavra chave, detida apenas pelo utilizador;
- possibilitar esse acesso em qualquer computador da organização;
- ser obrigatório o arquivamento de ficheiros no Servidor de Ficheiros Rall01.

Do ponto de vista de arquitectura de rede, elementos passivos e activos de rede, esta foi completamente redesenhada, passando-se para uma rede totalmente a 100 Mbits, tendo-se construído um servidor exclusivamente para *Exchange* e um outro para Ficheiros (cada departamento e cada indivíduo sem acesso a áreas estranhas). Do ponto de vista de fiabilidade do sistema, este passou a estar disponível 24 horas por dia com uma curta paragem semanal. Os *backups* passaram a ser diários, o que não acontecia até então. Mantiveram-se os anteriores servidores de aplicação comercial/financeira e produção. Ainda do ponto de vista do utilizador, a panóplia de sistemas operativos cessou, procedendo-se a uma uniformização e legalização de *software*. A equipa de Sistemas de Informação completou ainda a Política de Sistemas de Informação com um Plano de Recuperação de Dados.

Estava assim pronto o terreno para se proceder à montagem do “Hardware SAP”. Este foi obrigatoriamente novo, sendo constituído por dois *Proliant* da *Compaq*, um deles *Proliant 600*, com 2 PII Xeon 450 e 1GB de RAM, sendo o disco de 36GB¹⁵. Esta máquina funcionava com NT4.0 e possuía *Oracle* como base de dados de suporte ao SAP. De acordo com as prerrogativas da SAP, este foi considerado como o servidor de produção. A segunda máquina, menos potente, servia somente para manter uma cópia da anterior e proceder a testes e alterações. Apenas depois dos testes validados se procedia à cópia para a máquina de Produção SAP.

O projecto SAP, do caso estudado, restringiu-se à implementação dos módulos de:

- PP (Planeamento de Produção);
- MM (Gestão de Materiais);
- FI e CO (Contabilidade Financeira e de Gestão) e TR (Tesouraria);
- SD (Vendas e Distribuição).

¹⁴ A divulgação da palavra passe passou a constituir elemento passível de processo disciplinar.

¹⁵ Após o arranque do SAP depressa se percebeu que a base de dados crescia desmesuradamente a um ritmo bastante grande, pelo que em cerca de 6 meses após o arranque se tornou necessário proceder à duplicação do número de processadores e de memória. O disco foi mais que quadruplicado.

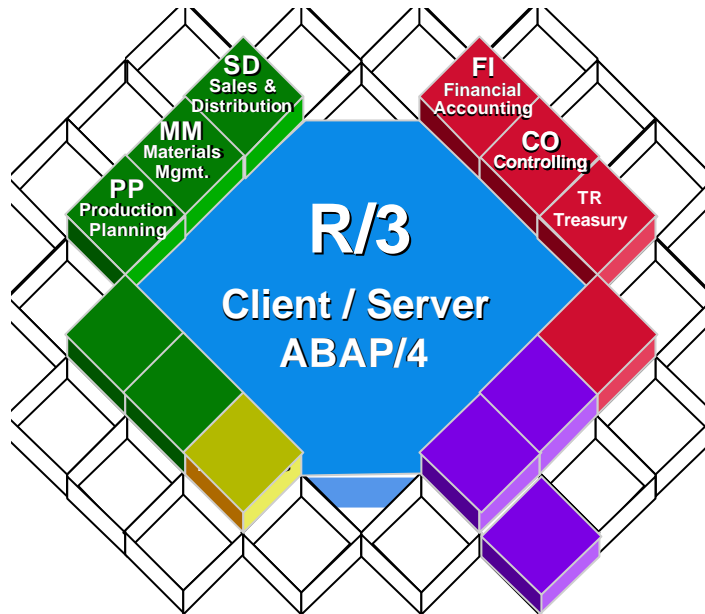


Fig.IV.2 – SAP, módulos instalados na Rall.

Destes módulos, nem todos os diversos componentes de cada um fizeram parte da implementação, de maneira a não prejudicar o tempo útil do projecto. A análise do *Gantt* do projecto (anexo E) permite perceber que o tempo foi perfeitamente controlado para que o produtivo¹⁶ tivesse início na data marcada: 6 de Janeiro de 2000. Esta data não foi escolhida aleatoriamente; é a data para a qual se apontava a necessidade de ultrapassar temores com a mudança do número de dígitos das aplicações existentes (o *bug* do ano 2000). Desta forma calendarizaram-se, num *software* de projecto, as diferentes fases de implementação:

- Fase I: preparação do projecto;
- Fase II: desenho conceptual;
- Fase III: realização do projecto;
- Fase IV: preparação final do projecto;
- Fase V: *Going Live* a apoio ao produtivo.

Cada uma das fases estava subdividida em diversas tarefas, todas elas importantes para a prossecução do projecto com sucesso; como será natural, algumas seriam simultâneas e acompanhadas de uma maior ou menor complexidade de tarefas.

¹⁶ Fase em que o sistema começa a trabalhar, de facto.

IV.2.2.1 Estrutura da Equipa

O princípio fundamental passou pela determinação rigorosa do âmbito do projecto. Sendo um projecto R/3, pela sua extensão e pelo elevado número de funcionalidades a adaptar à especificidade de cada empresa, teve que ser realizado por uma equipa mista, constituída por utilizadores do cliente e contando com o contributo de “implementadores” com um forte conhecimento do produto, habilitados a prestar um serviço profissional de consultoria. Este serviço de consultoria constituiu o núcleo do conjunto de serviços que se estendeu à administração técnica do sistema R/3 durante a fase de projecto, ao desenvolvimento de funcionalidades adicionais, à preparação do carregamento inicial de dados, à adaptação de formulários e *reports*, à formação dos utilizadores e à coordenação do projecto.

Trata-se de uma vantagem adicional se, na escolha da empresa consultora, for tido em conta a garantia da disponibilização de recursos nas fases subsequentes do projecto, o suporte continuado à exploração, a manutenção e optimização do sistema. O suporte deve ser constituído por especialistas dos vários domínios técnicos envolvidos: administração e *upgrading* do sistema, serviços de formação, administração de bases de dados, conectividade e sistemas de comunicação, desenvolvimento de *add-ons* e interfaces, serviço de *help-desk*, etc.

No caso presente, a estruturação da equipa de projecto passou por dois níveis de responsabilidades:

(i) uma Direcção de Projecto: constituída por (i) Chefe de Projecto (Gestor de Informação), (ii) Consultor-coordenador. As esta direcção estavam acometidas as seguintes competências:

- planeamento e controlo do projecto;
- gestão da mudança;
- coordenação integrada do trabalho de cada Grupo de implementação;
- definição e implementação dos *standards* de projecto.

(ii) Grupos de Implementação: foi constituído um grupo de implementação, por cada sub-projecto, constituído por um utilizador (*key user*) e um consultor. Foi ainda constituído um grupo de implementação por cada área, a saber:

- Área Financeira:
 - área de contabilidade geral, contas a receber, contas a pagar – FI;

- área de controlo orçamental (controlo orçamental, contabilidade analítica e controlo de gestão) – CO;
- área de gestão de tesouraria e financiamentos – TR.
- Área de Aprovisionamento (compras, materiais, armazéns e recepção/conferência de facturas de fornecedores) – MM;
- Área de Vendas e Distribuição – SD;
- Área de Produção – PP.

Foi também formado um Grupo de Acompanhamento, *sponsor* do projecto, com um membro da Gerência da Empresa estudada que, em conjunto com um Administrador da Empresa se reuniam mensalmente com a Direcção do Projecto.

Por último constituiu-se um grupo de Suporte Técnico, composto por quadros informáticos da *Rall* e os consultores BC, na dependência da Direcção do Projecto.

Esta estrutura apresenta-se na Fig.IV.3:

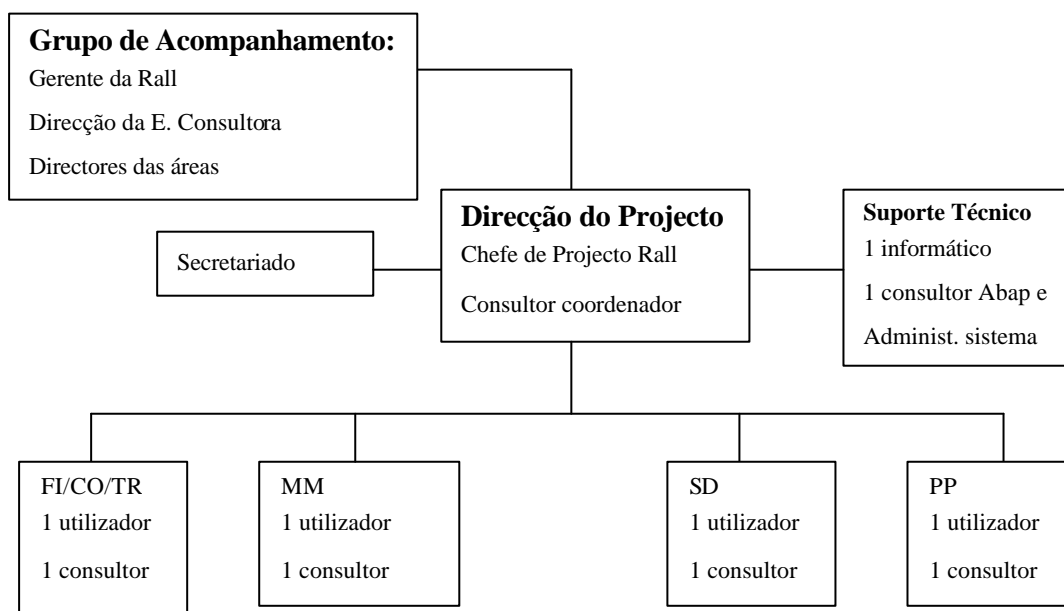


Fig.IV.3 – Configuração da equipa do projecto.

IV.2.2.2 Metodologia de Implementação

A metodologia usada foi entendida como sendo apropriada a projectos de implementação do R/3, tendo como base a experiência da equipa consultora, sendo balizada pelas recomendações e orientações da própria SAP. Dispôs-se, assim, de um Guia Metodológico próprio para uso no projecto.

Para cada uma das fases do projecto, o Guia identificava os objectivos, requisitos, intervenientes, produtos finais e validação; para além disso, decompunha cada fase nas diversas actividades, descrevendo-as e identificando as relações de interdependência e a documentação de suporte. Finalmente, o Guia contemplava ainda algumas normas de gestão do projecto, recomendações para a Gestão da Mudança e estimativas de tempos de realização das várias actividades do projecto. Foi com base nestas e tendo em conta a dimensão da equipa proposta, os recursos internos e externos considerados, que se elaborou o plano de projecto e se estimou o esforço de realização necessário.

No pressuposto da constituição dos Grupos de Implementação com a dimensão e envolvimento previstos no Estudo de Implementação e tendo em conta o Plano Global que o integra, o esforço de consultoria funcional encontrava-se previsto da seguinte forma, Tab.IV.1:

SUB-PROJECTO	DURAÇÃO (dias)	Envolvimento do consultor	Total de dias
FI/TR/CO	110	86%	95
MM	110	98%	108
SD	110	84%	92
PP – dados básicos	130	35%	45
PP – planeamento de produção	130	92%	120
Esforço de consultoria			460

Tab.IV.1 – Plano de consultoria.

Num projecto R/3, é recomendável a afectação de um consultor BC (Sistema Básico) para suportar a Equipa de Projecto nas tarefas de administração do sistema e de um programador ABAP que vai apoiar os elementos informáticos das equipas de implementação na realização da programação. No âmbito da sua actividade, estes consultores colaborariam, entre outras, nas seguintes tarefas específicas:

- implementação do sistema de autorizações;
- vigilância dos *tablespaces* da Base de Dados, de ficheiros de *login* e de outros ficheiros do sistema e do funcionamento das interfaces;
- *tuning* do sistema;
- instalação de novas versões do R/3 e inserção de correcções no *software standard*;

- registo e *reporting* à SAP dos erros e anomalias de *software* e acompanhamento da sua resolução (recurso ao *On-line Support System*¹⁷);
- realização de *backups*;
- operações de arquivo, limpeza e reorganização de ficheiros;
- operações de recuperação de dados;
- desenvolvimento de *software* à medida, como por exemplo interfaces de carregamento inicial de dados.

Para o consultor BC foi previsto um envolvimento médio de 5% do tempo de duração efectiva do projecto. A sua colaboração iria diminuindo à medida que os informáticos da empresa fossem adquirindo o know-how necessário à completa administração do sistema. Para o programador ABAP, previa-se um envolvimento de 30% a partir do início da construção do protótipo global e até ao arranque do sistema. Em síntese, a carga de trabalho prevista para estes recursos seria de cerca de 31 dias.

Um consultor-coordenador integrante da Direcção do Projecto seria designado para as seguintes tarefas:

- planificação das actividades do projecto;
- definição dos *standards* técnicos e de gestão do projecto;
- coordenação técnica do trabalho dos grupos de implementação;
- assegurar a integração das várias aplicações do R/3 entre si e destas com os sistemas externos;
- avaliação do esforço dos recursos e medição do progresso do projecto;
- detecção e antecipação dos desvios entre o planeado e o executado;
- promoção de acções de controlo de qualidade do projecto.

O envolvimento do consultor-coordenador seria variável ao longo do projecto mas, em média, previa-se uma intervenção da ordem dos 20%, o que corresponde ao esforço global de cerca de 26 dias.

Uma tarefa de extrema importância é a formação. Face à configuração do software a implementar, a formação prevista teria a duração global de 33 dias úteis, Tab.IV.2:

¹⁷ Conhecido por OSS.

SUB-PROJECTO	DURAÇÃO (dias)
FI/TR/CO	5
CO	3
MM	5
SD	5
PP	5
BC	10
Esforço total	33

Tab.IV.2 – Tempo previsto para formação.

Estando a metodologia definida, torna-se importante, no sentido de dar cumprimento ao projecto, fazer realçar o plano, o qual tem por base a metodologia ASAP.

IV.2.2.3 Fases do Projecto

Cada uma das fases enunciadas foi calendarizada e caracterizada ao pormenor, evidenciando-se por resultados esperados *versus* objectivos.

(i) Fase I – preparação do projecto - tarefa 1¹⁸:

Objectivos:

- elaborar o planeamento e a preparação iniciais para o projecto (identificar e planear as áreas fulcrais a serem consideradas); tarefa 4;
- definir as linhas orientadoras do projecto (objectivos e metas a alcançar, estratégia de implementação, organização do projecto, alocação de recursos); tarefas 3 a 6.

Resultado esperado:

- deveriam estar concluídos, após a finalização da fase I, os seguintes documentos:
 - documento “Linhas orientadoras do projecto”;
 - planos do projecto (de trabalho, de orçamento e de recursos);
 - documento de âmbito do projecto (processos de negócio que estão dentro e fora do âmbito).

Também se esperavam as seguintes tarefas:

- estratégia de implementação delineada;
- sala de trabalho para a equipa do projecto preparada;

- alocação de pessoas e definição de funções;
- plano de formação da equipa do projecto definido;
- *standards* e procedimentos da gestão do projecto definidos;
- estratégia de configuração técnica dos sistemas (número de sistemas necessários, estratégia de mandantes e de transportes).

(ii) Fase II – desenho conceptual - tarefa 19:

Objectivos:

- realizar um levantamento exaustivo dos processos da empresa de forma a compreender como a empresa pretende funcionar com o sistema R/3; tarefa 20;
- análise de cobertura R/3; tarefa 23;
- deverá, nesta etapa, se necessário, redefinir-se e confirmar-se os objectivos a alcançar assim como reajustar o planeamento; tarefa 28.

Resultado esperado:

- deveriam estar concluídos, após a finalização da fase II, os seguintes documentos:
 - documento “Processos de negócio da empresa”;
 - documento “Estrutura organizativa”.

Também se esperava que tivessem acontecido:

- reuniões com a equipa de projecto para apurar as necessidades da empresa;
- validação, por parte do gestor de projecto, do levantamento efectuado;
- verificação de que a formação da equipa do projecto foi bem sucedida;
- confirmação de funções e responsabilidades dos elementos da equipa;
- disponibilização e alocação de recursos da empresa para acompanhamento total e integração do projecto;
- definição do guia de implementação da empresa e do projecto;
- arranque da parametrização do sistema.

(iii) Fase III – realização do projecto - tarefa 34:

Objectivos:

- proceder à implementação total no sistema, acompanhado dos respectivos testes (construção do protótipo total); tarefas 35 a 52.

Resultado esperado:

- validação do protótipo global;

¹⁸ Tarefa enquadrada no Anexo E: Plano do Projecto. Todas as outras notações de tarefas referem-se ao Gantt

- desenvolvimento de programas de interface;
- definição de autorizações dos utilizadores.

(iv) Fase IV – preparação final do projecto - tarefa 55:

Objectivos:

- preparação do sistema produtivo (testes finais, formação final – funcional e técnica – da equipa de projecto e alinhamento final da administração de sistemas); tarefas 58 a 65.

Resultado esperado:

- reuniões finais com a equipa de projecto com o intuito de rever os últimos pormenores;
- verificação de que a formação final da equipa de projecto foi bem sucedida;
- confirmação de que o sistema responde eficientemente aos testes.

(v) Fase V – *Going Live* a apoio produtivo - tarefa 66:

Objectivos:

- passagem do sistema para ambiente produtivo; tarefa 67;
- suporte e acompanhamento dos utilizadores finais; tarefa 71.

Resultado esperado:

- garantir a auto-gestão a longo prazo dos utilizadores finais; tarefa 71.

IV.2.2.4 Padrões e procedimentos da gestão do projecto

Num projecto desta envergadura, a ausência de uma linha orientadora para o trabalho de equipa seria um princípio desastroso. Nesse sentido, procedeu-se ao desenvolvimento de padrões de conduta para os membros da equipa se guiarem. Um plano de comunicação do projecto, da documentação a ser usada, bem como dos seus *templates*, e localização tornou-se muito importante.

Os elementos que se seguem são demonstrativos do que foi feito no sentido de estabelecer uma grande ligação entre a equipa interna e externa, por forma a minimizar os desvios e também para servir de orientação, digamos que de linguagem uniforme para todos¹⁹. Apresenta-se, de seguida, o chamado Plano de comunicação do projecto.

do projecto no Anexo E.

¹⁹ Por vezes a equipa consultora vivendo de um núcleo “duro” é constituída por elementos especialistas mas passageiros, pelo que se torna importante comunicar a uma só voz.

IV.2.2.4.1 Plano de Comunicação do Projecto

Calendarização de reuniões:

A Comissão de Controlo do projecto reúne mensalmente, à quarta-feira da quarta semana de cada mês (data sujeita a confirmação). Todas as reuniões terão acta feita por uma pessoa a designar na convocatória. Esta acta será enviada a todos os participantes bem como outras pessoas a designar. Os Chefes de Projecto²⁰ reúnem uma vez por semana em data não fixa. A acta de reunião será facultativa, sendo apenas elaborada caso se justifique. Mensalmente, será realizada reunião de coordenação de sub-projectos com a presença do Chefe de Projecto da Empresa Consultora e de todos os Consultores Funcionais.

Documentação de apoio:

Sempre que necessário, deverá ser utilizada a documentação prevista para o efeito na tabela de documentação do projecto²¹.

Relatório de *status*:

Trata-se de um relatório mensal, elaborado pelo Chefe de Projecto da Empresa Consultora, a ser apresentado na reunião da comissão de controlo.

IV.2.2.4.2 Utilização de *standards* SAP

Configuração do sistema:

Todos os elementos da equipa de consultores tiveram plena autorização para configurar as suas áreas funcionais ou outras. A responsabilização e controlo foi assumida por cada um deles, e assim se manteve até que se notasse a necessidade de impor regras mais restritivas. Contudo esta configuração obedecia a um princípio: sempre que possível utilizou-se o *standard* SAP. Quando a regra anterior não fosse possível a configuração era feita em elementos resultantes da cópia do *standard* onde se faziam as alterações (primeiro na máquina de testes e somente depois na máquina produtiva). As alterações directas ao *standard* só foram feitas em casos esporádicos e aprovados pelo Chefe de Projecto (Rall).

Existiam dois perfis distintos no sistema. Aos consultores foram atribuídos perfis com todas as autorizações, tendo portanto acesso a todas as funções do sistema. Os utilizadores terão um outro perfil o qual lhes dará todas as autorizações funcionais, mas lhes restringirá o acesso a funções de parametrização e de Administração Básica

²⁰ Da empresa consultora e da empresa cliente.

²¹ Mais à frente no anexo J.

(manutenção de utilizadores, por exemplo). Estes perfis, sendo fechados, podem ser redefinidos pelo responsável interno do sistema, o Administrador do Sistema.

Comunicação entre mandantes:

A customização teste, incluída em ordens de transporte específicas para o efeito, não necessitou de documentação. Toda a customização considerada final, incluída em ordens de transporte próprias, foi documentada. Existiu um documento, manual de parametrização por módulo.

Documentação:

Cada fase, referida, teve documentação própria, a qual teve como propósito fazer corresponder as actividades planeadas no projecto por forma a atingir os resultados esperados e, portanto, relacionados a cada um dos diversos objectivos elencados. Uma vez mais se reforça a ideia de uma enorme pressão formal por parte do projecto na organização.

Testes:

A parametrização em cada módulo foi delineada em 2 ciclos, nos quais se inserem os testes para cada um dos módulos. Assim, após um ciclo de parametrização haverá um ciclo de testes do respectivo módulo. Com esta definição, parte-se do princípio de que cada módulo é responsável pelos testes da sua configuração e que estes testes permitem uma verificação contínua da qualidade da parametrização.

Relativamente aos testes de integração, têm lugar após o final da parametrização, bem como de todo o trabalho de ABAP (*layouts*, modificações ao *standard*, implementação de notas OSS²²). Previu-se uma semana inteira de trabalho de testes de integração a qual abrangeria desde a definição dos cenários até à detecção das falhas dos processos, passando pela realização propriamente dita dos testes.

Apoio pós-implementação:

O apoio pós-implementação foi organizado por forma a ser, numa primeira fase efectuado “in-loco”. Uma vez terminado o tempo previsto de Projecto para acompanhamento do Produtivo, corresponderia ao Cliente definir qual a estratégia a seguir.

Resolução de problemas:

A resolução dos problemas de *hardware*, rede, administração básica do sistema SAP e outro software estão todos centralizados na mesma pessoa, o Administrador de Sistema

²² Notas SAP.

do projecto. O procedimento começa com o preenchimento, por parte de quem detecta o erro, da folha existente para o efeito a qual é então enviada ao Chefe de Projecto. Este, depois de aceitar o erro como tal, encaminhava-o para o responsável respectivo.

IV.2.2.4.3 Melhoramentos e modificações

O procedimento para melhorias e modificações no sistema começa com o preenchimento, por parte do proponente, da folha existente para o efeito, a qual é então enviada ao Chefe de Projecto para aprovação. Este, depois de aceitar a melhoria ou modificação, reencaminha o documento ao proponente que, a partir daí, é responsável pela gestão do tempo, das prioridades e por acompanhar o programador no seu trabalho. Sem esta tarefa de organização prévia de duas equipas que não se conheciam, seria impensável iniciar, sequer o projecto. Estas linhas orientadoras mostraram-se vitais para que, dentro das duas equipas, o nível de comunicação fosse quase empático.

Em termos das áreas funcionais que cabem no âmbito de implementação, anteriormente referidas como PP, MM, SD e FI/CO²³, o grau de pormenor considerado é extenso e resulta das conclusões da tarefa 2 (organização e âmbito do projecto) da Fase I. Por essa razão, optou-se pela sua colocação em anexo. Contudo, recomenda-se a sua consulta no sentido de melhor se poder compreender, de que forma o tomou forma, em cada uma das diversas áreas. O anexo F encerra uma linguagem mais comercial, mas nem por isso menos própria, pois confere, com clareza uma panorâmica geral dos módulos MM, SD e FI/CO, contendo o anexo G uma descrição específica sobre cada componente dos diversos módulos, recomendando-se vivamente, por este facto, a sua leitura.

Em termos esquemáticos, encontramos, no que respeita a cada módulo, os diversos itens incluídos ou não na implementação SAP da *Rall* na tabela seguinte, Tab.IV.3, que permite, também, compreender a complexidade de itens a serem trabalhados em cada uma das grandes áreas incluídas no âmbito, pois de cada uma das funções (FI – Finanças, que inclui CO – Controlo de Gestão e TR – Tesouraria; MM – Logística de materiais e compras; SD – Vendas e Distribuição e PP – Planeamento e Controlo da Produção) alguns itens não viriam a ser considerados, quer por razões de projecto – ou seja, a escassez de tempo -, quer por razões de não aplicabilidade, como seja o sistema de lotes, por exemplo.

²³ PP – Planeamento e Produção, MM – Gestão de Materiais, SD – Vendas e Distribuição, FI/CO – Financeira, incluindo Tesouraria com a componente de Controlo de Gestão.

Ambito do Projecto da Rall (tem 2 da fase 1)

	NO ÂMBITO	FORA DE ÂMBITO
FI - Finanças	X	
Consolidação		X
TR - TESOURARIA	X	
CO - CONTROLO DE GESTÃO	X	
AM – GESTÃO DE ACTIVOS FIXOS		X
MM - LOGÍSTICA DE MATERIAIS E COMPRAS		
Estrutura Organizativa	X	
Dados Mestres	X	
Processo de Compra	X	
Gestão de Inventário	X	
MRP - Sistema de Gestão de Necessidades de	X	
Materiais		
WM - Sistema de Gestão de Armazém	X	
Sistema de Gestão de Lotes		X
Sistema de Valorização e Contabilização de	X	
Materiais		
Sistema de Classificação de Materiais	X	
Sistema de Avaliação de Fornecedores	X	
Sistema de Gestão de Contratos de Rappel	X	
Sistema de Estatísticas Comunitárias	X	
Sistema de Informação Logística	X	
SD – VENDAS E DISTRIBUIÇÃO		

?	Roteiros de Produção	X
?	Centros de Trabalho	X
PP - SOP	(Sales and Operations Planning)	X
Planeamento Geral de Vendas e Operações		
PP - DM/MPS	(Demand Management - Master Production Scheduling)	X
Planeamento Mestre da Produção e Estratégias		
PP - MRP	(Material Requirements Planning)	X
Planeamento Necessidades Materiais		
PP - CP	(Capacity Planning)	X
Planeamento de Capacidades		
PP - SFC	(Shop-floor Control)	X
Controlo da Produção		
PP - PC	(Product Costing)	X
Custeio da Produção		
PP - IS	(Information System)	
Sistemas de Informação para a Produção		
?	Sistema de Informação Logístico (SFC)	X
?	Sistema Controlo Ordens Produção	X
?	Sistema Info Materiais em Atraso	X
PP - REM	(Repetitive Manufacturing)	X
Produção Repetitiva		
PP - PI	(Process Industries)	X
Indústrias de Processo		
PP - KAN	(KANBAN)	X
Produção Sistema KANBAN		

Tab.IV.3 – Âmbito do projecto.

IV.2.3 Desenvolvimento e parametrização

Uma vez conhecido o âmbito do projecto, quer de forma intensiva (anexos F e G), quer de forma esquemática como acabámos de ver na tabela IV.3 pode-se verificar qual a cobertura oferecida pelo chamado PCC25 - sistema pré-configurado – e que consta do anexo I²⁶. Ou seja, estão definidos, teoricamente, no que diz respeito a cada uma das diversas áreas do projecto, os itens incluídos ou excluídos e conhece-se, também, aquilo que em termos do SAP já se encontra *a priori* parametrizado, pelo que a diferença entre um e outro resulta no âmbito de parametrização que a implementação SAP requer.

As tarefas em causa, são sobretudo realizadas pela equipa consultora, que preparam, personalizadamente o *software* para o seu cliente. O tipo de tarefas que este “talhar” de software “à medida” do cliente compreende, abrange sobretudo duas áreas²⁷:

- 1) desenvolvimento;
- 2) parametrização.

²⁵ *PreConfigured Client*.

²⁶ Havendo uma plataforma comum à SAP Portugal, ele depende do *know how* do implementador.

A primeira área assume-se como programação, que saindo fora do *standard*, pode ser realizada se essa for a necessidade / intenção da implementação. A segunda, não exclui a necessidade de programação, mas, esta, é realizada no âmbito da adaptação de um *standard* à realidade da empresa cliente, digamos de um determinado processo.

A destriça entre o que deve ser desenvolvido e o que apenas requer parametrização, decorre do chamado grau de cobertura. Se desta análise se constatar que o SAP *standard*²⁸ responde às necessidades de determinado processo, então apenas “adaptações” (parametrizações) serão realizadas. Caso contrário, tem que se proceder ao desenvolvimento de programas, dentro do SAP²⁹. E este ponto pode ser crucial uma vez que a haver desenvolvimento, então teremos que apelar a uma prerrogativa da casa mãe, fabricante do SAP e que é a seguinte: “Nos *upgrades* de *software*, apenas são assegurados pela SAP os programas *standard*”. Aqueles programas, desenvolvidos à medida, não estão assegurados, pelo que podem requerer novos desenvolvimentos. Apesar de não parecer, esta prerrogativa impõe, de certo modo, e indirectamente, as chamadas “melhores práticas” à generalidade dos clientes. Admitindo, a título de exemplo, que determinado processo não está coberto pelo SAP *standard*, a empresa encontra-se no dilema de, continuando com o processo, este necessitar de desenvolvimento e, como tal não ver assegurado um eventual *upgrade*, a menos que proceda a novo desenvolvimento ou, em alternativa, ajustar o seu processo “a um” dos *standard* da SAP para que o anterior problema não se verifique. Esta opção, a existir, é um alinhar da organização pelas normas “impostas” pelas melhores práticas.

A parametrização é feita a título comum em determinadas tarefas, como sejam:

- gestão de utilizadores;
- parametrização de autorizações funcionais;
- parametrização da área de Contabilidade Financeira e Controlo de Gestão;
- parametrização da área de Gestão de Materiais e Compras;
- parametrização da área de Gestão de Encomendas e Facturação;
- parametrização da área de Gestão de Produção.

²⁷ O anexo H contém os tempos estimados de desenvolvimento e parametrização do projecto.

²⁸ O referido SAP *Standard* é, na realidade, um enorme e diverso conjunto de procedimentos processuais, os quais cobrem grande parte dos processos empresariais.

²⁹ Por vezes, em linguagem interna do grupo de consultoria, pode-se chamar desenvolvimento a uma parametrização mais complexa.

A definição das autorizações funcionais a atribuir aos utilizadores do sistema R/3 para a *Rall*, compreendeu a criação de níveis de autorização específicos para cada um dos módulos acima referidos, para responder às necessidades específicas de cada processo. Este tipo de parametrização é, de certo modo, comum a todas as implementações, sendo, por essa razão, de enorme importância, pois definindo os níveis de acesso, limita-se ou permite-se que determinado utilizador do sistema tenha ou não acesso a esta ou aquela funcionalidade.

Dando como exemplo uma pequena parte de um processo de compra, pode-se definir o limite de autorização de compra para o comprador A, e outro limite completamente distinto para o comprador B, impondo, ainda a título de exemplo, a necessidade ou não de aprovação superior, por parte do responsável do departamento. O comprador A e o comprador B não poderão ter igual nível de autorizações. Os perfis são assim, tendencialmente, em maior número numa organização onde as funções se distinguem (caso dos compradores A e B), e em menor número nas organizações onde as distinções funcionais são menores (todos os compradores com igual orçamento de compra, significa um só perfil de comprador). Este foi o caso da *Rall*; inicialmente foram atribuídos perfis genéricos a cada tipo de função.

A configuração de autorizações, a ter em conta, deve resultar directamente do levantamento dos processos, sendo o desenvolvimento (em sentido lato de parametrização, e sentido estrito de desenvolvimento), maior ou menor, de acordo com o grau de cobertura. No caso de determinada funcionalidade já existir pré-configurada, pode decorrer uma simples alteração (parametrização menos consumidora de tempo).

Uma outra vertente não desprezível do projecto corresponde ao desenho de *layouts* de Documentos (*SAPScript*). É a vertente que corresponde à criação de visibilidade do SAP (do sistema), pois é pelos documentos que a empresa comunica com o exterior. Os documentos para os quais se procedeu à configuração dos *layouts* de documentos, para a área de Compras e Inventário, foram: a nota de encomenda; contratos de fornecimento e de entrega planeada; as ordem de “aviamento” (*Picking*); e a lista de recepção de mercadorias; configuraram-se os *layouts* dos seguintes documentos para a área de Vendas e Distribuição: guia de remessa, *picking list*, factura, notas de débito/crédito. A configuração dos *layouts* dos documentos acima referidos teve como base a alteração dos *layouts standards* do sistema R/3-PCC, isto é, considerou-se não ser necessário a construção “de

raiz” de *layouts*. Os *layouts* dos documentos financeiros encontram-se pré-definidos no sistema Pré Configurado, de acordo com a legislação nacional em vigor e com as práticas correntes do mercado, resultando num processo mais simples³⁰.

A construção de Programas de Carregamento de Dados para as áreas de: Módulo Financeira (FI-CO), Módulo de Logística de Materiais de Compras (MM) e Módulo de Vendas e Distribuição (SD), inclui-se no chamado *desenvolvimento* específico³¹, o qual corresponde à necessidade de criar uma interface capaz de traduzir os dados do cliente para um formato inteligível para o SAP R/3. A responsabilidade desta construção continua a pertencer ao grupo de consultores. O desenvolvimento específico não incluiu, no caso da *Rall*, a área funcional de PP, pois esta área sofreu grandes alterações ao nível das estruturas de fabrico. Na área de produção, com a entrada do SAP e em termos de desenho dos processos, adoptou-se uma alteração processual de fabricação, passando de “fabricação para stock” (*make to stock*) para um processo do tipo “fabricação à encomenda” (*assemble to order*), tendo tido como consequência uma reformulação das estruturas e dos roteiros de fabrico.

Se na questão parametrização e *layouts* anteriormente referidos os elementos da empresa têm um contributo diminuto, cabendo assim o papel mais importante³² aos consultores, uma outra questão se levanta em termos do projecto, e esta diz respeito ao Programa de Conversão e Carregamentos de Dados, uma tarefa que compreende três etapas: (i) Transferência de Dados Mestre; (ii) Documentos em Aberto; (iii) Saldos Contabilísticos. A equipa interna é, necessariamente, envolvida, em virtude de se tornar necessário disponibilizar dados referentes a cada uma das etapas consideradas.

Será importante fazermos notar que, em qualquer projecto de implementação de um sistema ERP, este momento deve ser extremamente bem avaliado, tão cedo quanto possível, pois ele determina o maior ou menor grau de *carga* de trabalho para dar cumprimento às necessidades do sistema R/3. O SAP tem que se encontrar *alimentado* de dados (confiáveis, correctos e actuais) e, no caso do projecto *Rall* partiu-se de um pressuposto, tácito, de que os dados a “importar” se encontravam “tratados” e organizados,

³⁰ A definição de um novo *layout* “de raiz” implica cerca de 5 dias de parametrização adicional por documento.

³¹ De notar, que este *desenvolvimento* não é o mesmo a que aludíamos aquando de idêntico termo, mas referente ao desenvolvimento de programas fora do *standard* SAP.

³² No sentido de esforço de trabalho.

em formato informático do tipo ASCII , bem como, de acordo com a estrutura pré-definida (*standard*) dos programas de carregamento do SAP.

É importante sublinhar o facto de que a existência e configuração dos ficheiros de dados (a alimentar), conforme acima indicado, é essencial para não ter que se verificar a construção específica de programas de carregamentos de dados e, não menos importante, bem pelo contrário, para que não haja trabalho *manual* de tradução de dados para um formato adequado ao novo sistema. Na verdade, no caso da *Rall*, os dados dos anteriores sistemas não eram dados confiáveis, em virtude de:

- o sistema EDEF (Comercial) não exportar em ASCII grande parte dos seus dados;
- os dados pretendidos serem inexistentes no anterior sistema;
- o sistema de produção se mostrar, igualmente, desadequado perante a reformulação das listas técnicas (com a alteração do número de níveis das mesmas e de alguns roteiros de produção).

Este inesperado contratempo impediu o projecto de prosseguir à velocidade de cruzeiro pretendida, mostrando-se o calcanhar de Aquiles de todo o projecto.

A vertente prática corresponde ao momento em que temos uma excelente oportunidade “entre mãos”: poder-se experimentar, ao vivo, a Gestão da Mudança. De certo modo, o simples desejo de mudar de Sistema de Informação, é em si uma demonstração da vontade de mudar. Mas esta mudança pode revelar-se um logro, se o suporte dado à mudança por parte da Direcção da empresa não se mostrar incondicionalmente como garante e apoiante dos actores que realizam a mudança. No que concerne à *Rall*, a Gerência pretendia a mudança. Aliás, aquando da escolha do *software* SAP procurou, junto do seu *staff*, o comprometimento com a decisão tida, pelo que é seguindo esse postulado que iremos apresentar a implementação que se realizou, contra um plano anteriormente apresentado (vide Anexo E).

Possuímos directrizes sobre o que o que implementar (o âmbito é conhecido); sabemos o que está pré-formatado, vamos, então, para o terreno, para a prática. Esta, tem de ser muito bem articulada ao nível da equipa ligada ao projecto, pois não podemos esquecer que a implementação de um projecto ERP tem lugar numa empresa em movimento, que continua a laborar, na sua normalidade e, ao mesmo tempo, de certo modo, a implementação do ERP é uma perturbação no normal funcionamento da empresa, exigindo um esforço acrescido, durante o tempo de implementação, a muitos

colaboradores. É neste contexto, que o projecto de implementação do sistema ERP na Rall foi realizado, com a envolvente interna em plena laboração, com recursos escassos, auxiliada por uma equipa de projecto que envolveu mais de uma dezena de consultores e com o negócio a decorrer. A envolvente externa, principalmente ao nível de clientes e fornecedores, não podia, de todo, ser afectada, pois o nível de serviço apenas pode melhorar, não o contrário.

IV.2.3.1 A implementação

O plano de trabalho (anexo E) é de primordial importância, pois ele é o guia que articula e compromete todo o projecto e aqueles que nele estão envolvidos. Nesse sentido, fazemos acompanhar a explanação sobre as diversas fases de implementação, com as tarefas mais importantes de cada fase.

IV.2.3.1.1 Fase 1

A fase 1, sendo um momento de preparação, é uma fase de bastidores, havendo apenas uma grande tarefa com impacto para os utilizadores: a formação. Esta formação inicial, é uma preparação dos futuros utilizadores para as funcionalidades do SAP³³. Todas as outras tarefas, Tabela IV.4, são acometidas à equipa de projecto, e decorrem sem grandes incidentes. Importante será perceber a enorme confusão que a formação inicial, não comprometedora ainda, tem sobre as pessoas, futuros utilizadores. Trata-se de um primeiro impacto, mas cria nas pessoas um sentido de responsabilidade e de inevitabilidade da mudança. A Gestão da Mudança começa a chegar a mais pessoas. Desta vez, ainda sem grande impacto.

Item	Tarefa	Duração
1	Fase 1: Preparação do Projecto	93d
2	Organização e Âmbito do Projecto	2d
3	Def.âmbito e Objectivos Globais Projecto	0,5d
4	Planeamento meios Técnicos e Logísticos	0,5d
5	Organização e Procedimentos da equipa de Projecto	0,5d
6	Definição da Estrat. Mandantes e Autoriz.	0,5d
7	Formação	93d

³³ De notar que até este momento, apenas o pessoal de *staff* havia contactado com a nova ferramenta.

8	FI	6d
9	CO	2d
10	SD	5d
11	MM	5d
12	PP	8d
13	BC - ADM	2d
14	BC - ABAP4	5d
15	BC - ADM	3d
16	Kickoff do Projecto	23d
17	Aprovação Planeamento do Projecto e Kickoff	1d
18	Instalação dos meios técnicos de Desenvolvimento	2d

Tab.IV.4 – Tarefas do plano de projecto, Fase 1.

Nesta fase, relevante para o projecto são as tarefas de *bastidores* da equipa de projecto. O anexo J contem uma listagem de documentos do projecto e sua localização. O anexo K refere quais os documentos que são considerados em cada uma das fases. Esta fase é o momento de organização, é o tempo das pessoas se conhecerem e se entrosarem com o projecto.

IV.2.3.1.2 Fase 2

A fase que se segue, fase 2, é de suma importância, fundamentalmente porque é nela que se realiza o chamado levantamento de processos (item 22), Tab.IV.5, o qual consta de entrevistas diversas aos decisores das áreas (vide exemplo no Anexo L) podendo chegar aos detentores das funções que estejam relacionados com determinado processo. Este momento é extremamente importante por diversas razões, mas sobretudo pela oportunidade de Gestão da Mudança que consagra. Nesta fase, é dada oportunidade aos responsáveis pelas áreas das diversas funções a implementar, de desenharem o seu modelo TO BE. A Gerência da *Rall* deu orientações estratégicas e os responsáveis pelas áreas tiveram em si a oportunidade de fazerem a mudança acontecer.

Item	Tarefa	Duração
19	Fase 2: Desenho Conceptual	36d
20	Levantamento de Processos	32d

21	Preparação dos Questionários	2d
22	Realização do Levantamento de Processos	15d
23	Análise de Cobertura	10d
24	Determinação de Interfaces a Desenvolver	2d
25	Determinação dos Formulários a Desenvolver	2d
26	Avaliação de Desenvolvimentos Adicionais	2d
27	Edição e entrega da documentação para aprovação	5d
28	Reformulação do Plano de Projecto e Planeamento de Actividades	1d
29	Inicialização do IMG	1d
30	Criação do Enterprise IMG	0,5d
31	Criação do Project IMG	0,5d
32	Aprovação do Desenho Conceptual	4d
33	Aprovação do Desenho Conceptual	4d

Tab.IV.5 – Tarefas do plano de projecto, Fase 2.

Este ponto é, por outro lado crítico, pois os consultores que realizam as entrevistas podem ter uma atitude de simples entrevistadores, em que de modo algum interferem sobre o alinhamento que o entrevistado consagre, ou então podem ter um papel activo e orientador, por forma a que todo o projecto possa servir de real mudança para a organização.

Realizadas as diversas entrevistas, pode proceder-se ao desenvolvimento daquilo a que se chama no projecto de análise de cobertura (vide Anexo M, ponto 23, subsequente ao anterior). Nesta, fase, podem verificar-se duas possibilidades: (i) o SAP cobre a 100% as necessidades do cliente e portanto do processo desejado (resultado das anteriores entrevistas); (ii) O SAP (*standard*) não cobre as necessidades do cliente quanto ao processos analisado. No primeiro caso (100% de cobertura), a acontecer, o consultor funcional está capaz de determinar quais as interfaces a parametrizar, que tipo de formulários deve desenvolver. Pode contar com a ajuda de um consultor de programação ABAP. No segundo caso (cobertura inferior a 100%), o sistema SAP, no que concerne ao processo em causa, carece de desenvolvimentos adicionais e isso é tarefa apenas para o programador de ABAP.

Resultado da análise de cobertura (vide Anexo N), realiza-se o planeamento da parametrização. A exemplificação, tendo por base a área de SD, consta do Anexo O. O planeamento em causa, é de enorme importância, quer para auto-controlo (dos consultores), quer para se poder criar um ritmo intensivo de trabalho. Por outro lado, a direcção de projecto pode, sempre, saber se o projecto está ou não a ser cumprido, nesta vertente. No caso da *Rall*, o calendário realizado pela equipa consultora foi cumprido escrupulosamente, constituindo uma enorme vantagem para o projecto.

Ainda a título de exemplo anexa-se um processo, da área de vendas e distribuição, respeitante ao processo “Estruturas Organizativas de Vendas” com duas secções distintas: uma com a estrutura de parametrização, outra com a descrição do processo (vide Anexo P)³⁴.

A Fase 2 termina, formalmente, com a aprovação dos processos (item 33) por parte do cliente (vide Anexo R-1 - desenho conceptual dos processos). Estes processos e demais formulários, são alvo de parametrização na fase seguinte. O documento final da Fase 2 é de importância vital, para ambas as organizações (cliente e consultora) não só porque carece da assinatura do Gerente da *Rall*, mas sobretudo porque sistematiza num só documento todo o trabalho de campo realizado até então através de:

- indicação do âmbito organizacional;
- processos, indicando quais os ficheiros dos processos, identificando-os;
- formulários, enumerando-os (a parte da visibilidade).

É, sobretudo e também, um documento que compromete de igual modo a *Rall*, pois define, claramente, que esta tem de disponibilizar, em datas rigorosas, e formatado em ficheiros fornecidos pela Empresa Consultora dados referentes a um sem número de itens, de todos os sub-projectos (funções), Tab.IV.6.

Descrição	Sub-Projecto	data limite de entrega dos ficheiros definitivos
Movimentos contabilísticos em aberto á data de 30/10/99	FI	15/11/99
Movimentos contabilísticos em aberto á data de 31/12/99	FI	4/1/2000
Dados mestres de imobilizado	AM	15/11/99
Histórico do imobilizado (valor aquisição e amortizações acumuladas)	AM	15/11/99
Histórico de análise de rentabilidade	CO	15/11/99
Mestre matérias primas	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre mercadorias	LOG-GERAL	15/11/99

³⁴ A título de exemplo, constam, do Anexo Q, alguns *documentos-tipo* e listagem dos respectivos campos, destes formulários, bem como, um exemplar dos Mestres de carregamento de dados (tabela IV.6).

Mestre produtos acabados	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre produtos semi-acabados	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais não stockáveis	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais sem valorização	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais produtos concorrentes	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais sucata	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre embalagens	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais publicitários	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre de clientes normais	SD	15/11/99
Mestre de clientes potenciais	SD	15/11/99
Mestre de clientes esporádicos	SD	15/11/99
Mestre de concorrentes	SD	15/11/99
Listas técnicas de vendas	SD	15/11/99
Tabela de preços de venda ao público	SD	15/11/99
Dados históricos de vendas	SD	15/11/99
Mestre de Fornecedores	MM	15/11/99
Contagem de Stocks	MM	3/1/2000
Registos informações de compras	MM	15/11/99
Listas técnicas de Produção	PP	15/11/99
Roteiros	PP	15/11/99
Centros de trabalho	PP	15/11/99

Tab.IV.6 – Tipo de documentos e datas para a Rall entregar.

Nenhum dos módulos em causa escapou a esta necessidade acrescida, pois a verdade é que a empresa não começa do zero: tem um historial, tem compromissos a montante e a jusante, tem responsabilidades para com o fisco. Ao mesmo tempo, no caso particular desta instalação³⁵, várias áreas, distintas, necessitavam de um esforço adicional, muito rigoroso e exigente. Sendo verdade que o sistema ASAP está fabulosamente desenhado e que em rigor, o planeamento daí resultante (Anexo E) está excelentemente elaborado, a verdade é que neste caso a empresa *não estava preparada*³⁶ para disponibilizar todo o manancial de informação a ser gerido e fornecido ao novo SAP.

A implementação do ERP confrontou-se pela primeira vez com a capacidade de mobilização de recursos e de meios na empresa, percebendo-se, então, que o ERP, nesta fase é muito consumidor de tempo e dedicação por parte de todos (cliente e empresa consultora). De repente, os membros ligados. De facto, e só para se referir a área de Produção, a necessidade de reformular as listas técnicas e os roteiros, portanto a estrutura de materiais, fez com que toda uma nova planificação de produção tivesse que ser colocada

³⁵ A instalação poderia ter sido faseada (uma área de cada vez), mas assim não entendeu a Rall.

³⁶ “O *stress* da implementação não é um momento normal de excesso de trabalho. É uma situação pontual de extrema exigência e necessidade de colaboração”, *sic*, direcção do projecto.

no sistema. Às outras áreas foi, igualmente exigido reformulações, re-afecções de pessoas / funções, e fornecimento de dados ao novo sistema.

De repente, o projecto deparou-se com a perspectiva de atraso relativo à disponibilização de dados para o sistema começar a ser testado; a Fase 3 e seguintes poderiam estar comprometidas.

IV.2.3.1.3 Fase 3

O envolvimento necessário para a Fase 3 torna-se mais consumidor de tempo para todas as pessoas envolvidas, nomeadamente por se tratar dos primeiros contactos reais com o SAP. Nesta fase, intitulada de Realização do Projecto, a componente que mais se destaca é a parametrização. Esta consiste em configurar no SAP os processos seleccionados e desenhados anteriormente, tornando-os operacionais, Tab.IV.7.

Item	Tarefa	Duração
34	Fase 3: Realização do Projecto	85d
35	Estruturas Organizacionais e Configurações Gerais	5d
39	Configuração Processos	63d
40	Construção do Protótipo Funcional	37d
41	Construção do Protótipo Global	23d
42	Validação e aceitação do Protótipo	3d
43	Administração de Sistemas	5d
44	Criação de Users	0,5d
45	Configuração de Impressoras	0,5d
46	Perfis de Autorização	4d
47	Desenvolvimentos, Relatórios, Interfaces e Formulários	16d
48	Construção Interfaces	5d
49	Configuração de Formulários	5d
50	Execução dos Desenvolvimentos Previstos	6d
51	Realização de Testes	20d
53	Preparação da Formação do Utilizador	2d

Tab.IV.7 – Tarefas do plano do projecto, fase 3.

Aparentemente, esta fase diz apenas respeito aos consultores e às pessoas mais ligadas ao projecto. Contudo, como atrás foi referido, a *Rall* tinha que preparar os dados para serem integrados no SAP que, finalmente, vai tomando forma. Nesta fase a empresa consultora disponibiliza matrizes em *Excel*, nas quais a informação relevante é introduzida para que o SAP possa “beber” num formato pré estabelecido esta informação³⁷. No presente caso, a *Rall* não conseguiu corresponder com a celeridade que as datas apertadas do contrato da fase anterior exigiam e isso causou um atraso irremediável ao projecto.

Na prática, constatou-se o incumprimento de calendário, tendo-se vindo a verificar que aquele incumprimento era o resultado de falta de dados por não terem sido:

- disponibilizados à Direcção de Projecto e, como tal, aos elementos de introdução de dados, por razões diversas;
- introduzidos ou compilados nos diversos departamentos, detentores desses dados;

Ou pela existência de dados inconsistentes, ou seja, dados que aparentemente cumpririam as especificações das matrizes, mas que não eram consistentes do ponto de vista do SAP (por exemplo, um roteiro mal desenhado do ponto de vista das hierarquias de materiais).

As falhas anteriores, cujo ónus se deve rigorosamente ao cliente, comprometeram, inequivocamente, todo o calendário do projecto.

IV.2.3.1.4 Fase 4 e Fase 5

As últimas duas fases são dedicadas à formação dos utilizadores e à preparação do ambiente produtivo, para que, na fase 5, o sistema arranque em ambiente produtivo, com os utilizadores a terem um apoio inicial por parte dos consultores, donde resulta que, chegados a estas fases, se tudo correr bem, então o plano pode ser cumprido; se nem tudo correr bem, então o plano não é cumprido. No caso presente, houve alguns atrasos.

Item	Tarefa	Duração
55	Phase 4: Preparação Final do Projecto	20d
56	Formação dos Utilizadores	10d
58	Preparação do ambiente Produtivo	8d
62	Realização de Verificações ao Produtivo	2d
64	Aprovação Final para o Going Live	1d
66	Phase 5: Going Live e Apoio ao Produtivo	17d

³⁷ Esta tarefa é realizada por programas de *Batch input* ou *Direct input*.

67	Going Live e Suporte ao Produtivo	16d
68	Going Live	1d
69	Gestão e Resolução de Problemas	15d
70	Fecho do projecto	1d
71	Recepção Definitiva do Projecto	1d

Tab.IV.8 – Tarefas do plano do projecto, fase 4 e 5.

IV.2.3.2 Plano de contingência

Porque não se conseguiu cumprir o calendário, houve necessidade de incluir num plano de contingência uma equipa permanente, a tempo inteiro, inicialmente de 4 depois de 8 operadores de dados, os quais introduziram milhares de dados, ao longo de várias semanas. Esta tarefa tornou-se tanto mais hercúlea, quando o modelo planeado não foi alcançado na plenitude à passagem do ano. Os enormes atrasos por parte dos departamentos tornou inviável a disponibilização em tempo útil dos dados para teste no SAP R/3, e consequentemente atrasou o projecto.

Por outro lado, numa tentativa de evitar o pior, a empresa estudada comprou o desenvolvimento paralelo da solução dos quatro dígitos à *software house* que desenvolveu o anterior programa da produção. Esta estratégia causou nos utilizadores uma sensação de relaxe, que originou ainda mais atrasos. Assim, entrados no novo ano 2000 e, por isso mesmo no final do projecto original, cada dia que passasse sem o novo sistema operacional representava, cada vez mais, mais dados para serem introduzidos, porquanto se torna necessário introduzir dados básicos no sistema e, ao mesmo tempo, colocar em paralelo o novo sistema; tudo ao mesmo tempo em que o anterior sistema ia dando suporte ao dia a dia da empresa.

Foi como se a 2 de Janeiro do ano 2000, o velho sistema trabalhasse na mesma, e o SAP R/3 estivesse a dar uma vantagem de tempo, em espera, para ter que recuperar posteriormente. Um pequeno atraso de uma semana revelou-se *quase* fatal para o novo sistema. Na verdade, a velocidade de aproximação que a introdução de dados no novo sistema revelava, era insuficiente para alcançar a “data de hoje”. Foi necessário investir na alocação de recursos humanos, para se atingir³⁸, em meados de Março, a (mesma) data em

³⁸ Recuperar.

que o velho sistema trabalhava, ou seja, a data real. Para tal tornou-se imperioso que a empresa parasse durante vários dias, para colocar o velho sistema “KO” e para que o novo ficasse “on-line”. Desta forma, a Implementação revelou-se um projecto complexo e avassalador. Finalmente, não obstante um atraso de quase 3 meses, o sistema começou a rolar “ao vivo”.

IV.3. Algumas Conclusões

IV.3.1 Alterações decorrentes dos novos processos

Uma vez que alguns dos processos analisados eram horizontais à organização, destes novos processos decorreram alterações internas, em termos dos processos de trabalho e da estrutura. Referindo, como exemplo, a logística, a qual atravessa desde a função compras até à expedição, o impacto da mudança é bem maior que aquele que à partida se poderia ter imaginado. A breve trecho, o fiel de armazém de recepção, que, anteriormente, apenas realizava a conferência dos materiais, passava a ser um agente [mais] activo na organização, pois a verificação que ele realiza da guia de transporte é agora, efectuada no terminal de computador, confrontando a ordem de compra aí registada. Este simples acto gera um movimento contabilístico, o qual anteriormente era realizado em exclusividade pela área financeira, dando ordem ao sistema para efectuar, de acordo com as condições da ordem de compra, o pagamento ao fornecedor. No final da logística, e no que respeita ao armazém de produto acabado, deixa de fazer sentido estar anexado ao departamento comercial, pois é mais operacional e consequente da produção.

A alteração realizada veio dar maior entrosamento a esta área problemática, colocando-a sob a “alçada” da produção, a qual se responsabiliza por produzir e colocar produto na casa do cliente, pela via da expedição. Não houve uma única área que não tivesse sido abrangida pela mudança (resultado do ERP), mas aquela que revelou mais alterações foi a área comercial. Esta possuía anteriormente uma estrutura exagerada quando comparada com os dias de pós implementação: cinco gestores de conta recebiam por fax ou telefone as encomendas³⁹ que eram processadas no computador por uma operadora. Respostas *on-line* poderiam demorar longos minutos pois os operadores não vislumbravam com a celeridade que um telefonema impõe a resposta às solicitações, por mais básicas que fossem (a minha encomenda está processada? Há o material x? Etc.). A

³⁹ Algo como se de um *inbound call center* se tratasse.

mudança permitiu alterar estes procedimentos e o anterior STE (Serviço de Tratamento de Encomendas) acabou. Não a sua função, mas agora já sem o mesmo número de pessoas, e integrado num serviço de vendas. Das anteriores seis pessoas envolvidas no processo de gestão das encomendas, hoje apenas uma pessoa gere os contactos telefónicos e introduz as encomendas no computador, reportando à produção. Por outro lado a disponibilidade de informação é praticamente imediata. Como atrás referido, acabado o STE foi possível organizar uma força de vendas (anteriormente inexistente), a qual trás um enorme valor acrescentado para a organização. Por outro lado, em termos de produção o prazo de execução de uma ordem, que poderia demorar entre 14 e 28 dias (produção para *stock*), passou para situações médias de 5 dias, havendo casos de 1 dia, pois agora produz-se por encomenda.

Destes poucos exemplos pode-se constatar o grande impacto na organização. Na verdade o funcionamento da organização depende agora de um plano de vendas, o qual se abre num plano de produção, que por sua vez aloca recursos de *stock*, os quais a não existirem, implicam a realização de um plano de compras. Quando o plano inicial de vendas se concretiza em encomendas, estas são agregadas em ordens de produção, as quais exigem *stock*, já anteriormente comprado em virtude do inicial planeamento de vendas. É um círculo virtuoso!

A Organização com o ERP passou a funcionar a uma só voz. Apesar disso, algumas opções tomadas em determinada altura pela empresa mostraram-se “contrárias” ao sistema de “melhores práticas” recomendado pela SAP, como é o caso do sistema de custeio. O Anexo S apresenta parte de uma proposta onde seria suporto re-alinhar a Rall num sistema de custeio adequado àquilo que a SAP terá “aprendido” em tantos milhares de instalações pelo mundo fora. As melhores práticas são isso mesmo: quer a SAP, quer a empresa que presta consultoria têm na sua posse os “melhores casos” que integram no *software* e nas recomendações. Obviamente que a escolha (sistemas flexíveis) é decisão do cliente. No caso da *Rall*, o cenário implementado foi o da Implementação Compacta; assim muitas das “melhores práticas” foram adiadas para um momento posterior ao de arranque. Relembrando o que atrás se referiu, esta dá maior prioridade à componente técnica que à de reestruturação dos processos de negócio.

IV.3.2 Os aspectos negativos durante a implementação

IV.3.2.1 Key users

Num projecto tão complexo quanto aquele que teve lugar na *Rall*, a probabilidade de que nem tudo decorra de acordo com o planeado é grande. Também neste projecto houve situações que não correram da melhor maneira. A esse nível podemos referenciar uma falha ao nível da atribuição dos papéis chave. Esta falha, que não era perceptível ao tempo do início da implementação, mostrou-se disruptiva: os directores de departamento prescindiram, com excepção do responsável de compras (não era director departamental), da responsabilidade de se assumirem como *Key users*. E esta é, analisando este projecto à distância temporal em que nos encontramos, a origem de todas as outras falhas!

Se bem que tenha sido em sede de direcções de departamento⁴⁰ que se assumiu o compromisso da mudança, os directores desde cedo prescindiram da responsabilidade do projecto. Este processo, difícil de explicar para quem esteja menos familiarizado com a realidade de algumas PME, pode ser descrito da seguinte forma: em empresas como a *Rall*, em virtude da sua antiguidade (cerca de 30 anos e onde diferentes gerações convivem), é possível encontrarmos pessoas que pela excelência e mestria como operários, foram sucessivamente alcançando primazia na organização, mas às quais não foi dada nem formação, nem correspondentemente ao crescimento na hierarquia foram realizando uma [auto] adaptação curricular, escolar ou não. Nesse sentido, há em algumas organizações, e a *Rall* não é excepção, *dinossauros* muito bem posicionados (na hierarquia). Estes são, na maior parte das vezes, avessos à tecnologia, convivendo com ela na medida do mínimo indispensável e recorrendo a imensos subterfúgios para nela não se imiscuírem.

No presente caso, tanto o Director Comercial, quanto o Director de Produção⁴¹ depositaram em pessoas de sua confiança a responsabilidade pela aprendizagem e muitas vezes o diálogo com a Direcção de projecto ou com os consultores. Esta forma indirecta de controlo, permitiu a ambos não serem tão responsáveis pela implementação nas suas áreas, tendo realizado tarefas de *anti-jogo*, as quais prejudicaram o bom funcionamento do plano (ora não disponibilizando recursos, ora não cumprindo os prazos que lhes estavam acometidos, ora contestando quase sistematicamente instruções da própria Gerência, por

⁴⁰ Bem como de outros responsáveis.

⁴¹ Duas posições chave que “quase” por natureza se guerreiam.

via indirecta, sempre na pessoa da Direcção de projecto ou dos seus consultores funcionais, ora percebendo que um ou outro perdiam poder).

A questão das lutas de poder, aquando da implementação de um sistema ERP será com certeza um excelente campo de estudo. Estamos certos, hoje, ser esta uma peça fundamental no sucesso de qualquer implementação e entendemos que um acompanhamento sociológico deverá ser realizado, pelo que recomendamos a entrada, desde o princípio, do responsável pela área dos Recursos Humanos, quanto mais não seja com um papel de assessor da Direcção de Projecto. Não que tal não tenha ocorrido no presente caso, mas uma atenção redobrada às relações entre os pares, deve ser uma das prioridades.

Uma outra questão, mais sensível ainda, diz respeito ao facto de no presente caso, o *Key user* da parte da área das finanças, estar entregue ao Gerente. No caso presente, tal não se observou, pelo que a responsabilidade foi depositada num colaborador de base da contabilidade.

IV.3.2.2 Cumprimento dos calendários

No caso presente, há ainda a assinalar o facto do arranque não ter ocorrido no momento desejado e esperado. Isso deve-se, antes de mais, ao facto de:

- no caso do EDEF (Comercial e Financeira), se tratar de um produto “fechado”, não exportador de dados;
- no caso do *software* da produção, em virtude das anteriores “árvores de materiais” se encontrarem bem desenhadas, se ter optado por realizar tudo desde o “zero”.

Como consequência destes factos, foi necessário proceder à recuperação manual de dados históricos (comercial e financeira) e construir as estruturas de materiais de produção de raiz. Inevitavelmente, isto conduziu ao incumprimento dos prazos e ao incumprimento do projecto.

IV.3.3 Os aspectos positivos durante a implementação

A opção por ter retratado inicialmente os aspectos negativos decorre do facto de agora nos podermos abalancar a aspectos mais interessantes e agradáveis.

Positivo foi o facto de se ter podido proceder a uma limpeza de zonas cinzentas na organização. Mesmo sem a alteração desejada por alguns, o facto de se ter instaurado um novo modelo de processos, em termos formais, veio esclarecer “duplicações”

desnecessárias dentro da organização. Isto verificou-se logo à partida, imediatamente a seguir às primeiras reuniões de projecto.

Por outro lado, a simples consciencialização de se pretender um determinado “to be” foi bastante positivo. Apesar dos *quid pro quo* atrás enunciados como pontos negativos, os trabalhadores dos níveis operacionais sentiram, de facto, um elevado nível de *empowerment*⁴². Na ausência, ou *abstinência de responsabilidade*, dos responsáveis, uma estratégia seguida pela Direcção de projecto foi dialogar com os operadores. Neste caso a Gerência mostrou-se bastante empenhada no sucesso da implementação, chamando muitas vezes a atenção dos responsáveis e tomando decisões que a esses caberiam, no sentido de ultrapassar escolhos por eles colocados.

A Gerência teve ainda um papel fundamental no voto de confiança à Direcção do projecto, dirimindo problemas (de poder) entre os responsáveis, sempre que chamada ao projecto.

IV.3.4 O momento posterior à implementação

Depois do sistema ERP estar oficialmente a trabalhar, os problemas não terminaram. Se bem que alguns problemas de desempenho (sistema operativo e base de dados), de consistência surgissem, no que concerne aos problemas técnicos, estes foram resolvidos com relativa facilidade, apenas com um grande senão: o planeamento de capacidades finitas, jamais foi colocado em marcha, e aqui verifica-se uma enorme lacuna por parte da SAP.

Se durante a fase de implementação, o interesse demonstrado por parte dos utilizadores era quase nulo, após a implementação, as pessoas contribuíram activamente com sugestões para a melhoria dos processos. Sendo um aspecto positivo, ele é tardio, pelo que há que motivar atempadamente todos aqueles que venham a ser utilizadores, não só pelo contributo da formação, mas também através da sensibilização realizada pelos seus responsáveis. Como seria de esperar, ao fim de poucos meses ao arranque do SAP, o sistema estabilizou.

O sistema é dinâmico e, como tal, os utilizadores iniciaram um *rol* de pedidos de melhoria. No caso de uma PME como a *Rall*, em que grande parte do *know-how* não foi transferido para esta, a dependência da empresa consultora manteve-se, em virtude das

⁴² *Empowerment* – expressão inglesa que significa “ganhar poder”.

constantes solicitações de alterações / melhorias. Esta questão não tem muitas incógnitas: a transferência de *know-how* pode ser feita para o departamento de Sistemas de Informação de uma PME⁴³?

É simples a resposta: as rotinas respeitantes à manutenção do sistema, nomeadamente a gestão da base de dados, *tuning* do sistema, etc, pode ser feita pelos elementos internos à empresa com uma formação de base. Já a aquisição de competências funcionais de parametrização do sistema em cada uma das áreas, não é de todo aconselhável, ou tornar-se-á necessário constituir uma equipa própria e dedicada. Este cenário não é de muito viável, pelo que numa PME que enverede pela implementação de um Sistema ERP com um certo grau de complexidade, como é o caso do SAP, se torna imprescindível manter a relação de parceria com uma empresa consultora, que possua recursos especializados.

⁴³ Gestão de Informação no caso da Rall.

Esta página encontra-se, propositadamente, em branco

CAPÍTULO V

Da Integração à Colaboração: o *E-Business Workplace*

A tecnologia Internet forçou as organizações a repensarem a sua arquitectura tecnológica e a dinâmica organizacional. Se a Integração ainda pode ser considerada a chave do sucesso, as empresas saudáveis, de hoje em dia, procuram a Cooperação¹ estendida da organização. E, sendo verdade que as tecnologias *Web* continuam a proliferar e a tomar uma posição cada vez mais sólida, os laços desta empresa estendida tornar-se-ão mais apertados, criando modelos de negócio baseados na Colaboração, em vez da Cooperação. O movimento da integração à cooperação e à colaboração, está reflectido na evolução das diversas tecnologias que as empresas de sucesso têm vindo a abraçar. As tecnologias dos ERP integram toda a informação de cada empresa.

O que são *Workplaces*? Literalmente, representam uma tradução livre de algo como ‘Locais de Trabalho’. O *Workplace* é um local de entrada no qual um indivíduo pode aceder a informações, aplicações e serviços necessários para realizar o seu trabalho. Estes super-locais de trabalho possuem interfaces baseadas na *Web*, por forma a providenciarem a estes colaboradores todo o acesso que lhes permita realizarem as tarefas de um dado dia de trabalho. O colaborador não precisa de saber de onde vem e como vem a informação. Esta vem directamente até à sua ‘super’ estação de trabalho. O acesso é realizado através de um *Web browser*. Como afirma Hasso Plattne, *co-chairman* da SAP AG:

“À medida que chegamos a novas comunidades de utilizadores, esforçamo-nos cada vez mais para melhorar os aspectos de utilização dos nossos clientes. A nossa intenção é adquirir o máximo de conhecimentos sobre a experiência dos nossos clientes e dos programas para desenvolver um *software* que possa ser utilizado de uma forma mais fácil e intuitiva, e possa ser considerado como uma extensão natural da sua forma de trabalhar.”

Este capítulo pretende apresentar um novo conceito, o *Workplace*, mostrando a sua relação com o *E-Business* e os ERP. Assim, discute-se inicialmente a Gestão da Mudança e a sua evolução, bem como os conceitos de integração, cooperação e colaboração. No final defende-se a aliança ERP/*E-Business*.

¹ No caso da *Rall*, esta empresa estendida passa por uma dezena de fornecedores, mas, sobretudo, por mais de uma centena de clientes.

V.1 A Gestão da Mudança na Era do E-Business

O conceito original de portal surge no mundo do *Business to Consumer* (B2C). Libertados das amarras da pesquisa de *sites* específicos, o portal é o ponto de partida, uma *HomePage*, para quando o utilizador se conecta com a *Web*. Um portal, pode ser ainda, uma rampa de lançamento para as auto-estradas da informação, ou uma abertura para um “sistema de cavernas”. Desde o portal, o indivíduo pode ir em diversas direcções, desde cada câmara, para um nível mais profundo ou para uma série de sub-câmeras. O próprio portal providencia chaves de como realizar a sua navegação e alguns portais podem ser, ainda, personalizados. Cada indivíduo pode modelar o seu ecrã à vontade por forma a que contenha somente a informação desejada².

Os portais empresariais são os *Business to Business* (B2B), equivalentes empresariais dos portais de consumo. A diferença é que, naqueles o utilizador tem uma visão única da empresa que providencia o portal. Através destes ‘Locais Virtuais de Trabalho’ (*Workplaces*) os indivíduos têm acesso a todas as informações, aplicações e serviços necessários para dar cumprimento ao seu trabalho. Assim:

- a Informação consiste em dados consolidados pelo sistema interno da organização, bem como de eventuais informações externas;
- as Aplicações consistem em ferramentas específicas da função;
- os Serviços consistem em assistência, providenciada e relacionada com a função, interna ou externa à organização.

Tal como se organizasse a sua secretária, também o indivíduo pode personalizar este *Workplace*. Apesar de poderem ser o mesmo que portais empresariais, os *Workplaces* exibem um certo nível de *business intelligence*. No *Workplace* os papéis de cada um definem a informação, as aplicações e os serviços disponíveis para cada indivíduo, em particular.

Na nova economia, onde a mudança é persistente, a gestão da mudança é um aspecto essencial dos negócios. Este ambiente propicia uma Gestão da Mudança a um nível distinto: a mudança está embebida no ambiente diário de trabalho. Por isso a Gestão da Mudança deve ser uma rotina diária de cada gestor e colaborador. O *Workplace* facilita a concretização desta visão em realidade.

² O *MyYahoo* é um exemplo disso, na *Web*.

Tradicionalmente, a gestão da mudança envolve mover uma organização de um ambiente para outro, tomando o caminho de menor resistência na perspectiva dos afectados pela mudança. No ambiente da tecnologia, por exemplo, uma componente chave da implementação de um sistema ERP é um programa de Gestão de Mudança concomitante desenhado por forma a fazer os utilizadores passarem de um ambiente tecnológico para outro, enquanto, ao mesmo tempo se alisam os receios acerca de como o novo sistema afectará o seu trabalho diário. Um programa destes requer conhecimento, educação e treino, PriceWaterHouseCoopers (2001).

A Gestão da Mudança focaliza-se na ajuda emocional aos utilizadores sobre a mudança de um ambiente de *'as is'* para *'to be'*, o qual no princípio não passa de uma visão. Por tal, um programa de Gestão de Mudança requer um número apreciável de recursos, incluindo especialistas na área de Recursos Humanos, Qualidade, *Marketing*, Formação e, no caso de implementação de sistemas, Tecnologias de Informação, sendo composto por quatro momentos:

- mudança organizacional;
- treino;
- comunicações;
- recompensa e reconhecimento.

Para comunicar a mudança, a Gestão realiza por vezes apresentações formais, estáticas (comunicações por *Email*, por exemplo). Esta informação não vive muito mais que o tempo que demora a enviar, e esse não é o caminho.

V.2 Da Integração à Colaboração

As tecnologias de SCM³ aumentam a cooperação, através de comunicações baseadas na Internet. Os *Workplaces* dão lugar, às organizações, a capacidade de colaboração dentro de “redes de valor”, as quais permitem a melhoria de produtos e serviços para os seus clientes ao longo da cadeia de valor chegando, ultimamente, aos consumidores finais.

V.2.1 Fase I – Integração através dos ERP

A Integração reduz custos, à medida que os processos se estabelecem e se tornam predictíveis. Ao fundir dados, os sistemas ERP integram, levemente, toda a informação e

processos dentro de uma organização. O ERP providencia dados em tempo real, normalizando um modelo central e num processo central. A integração externa com clientes e fornecedores faz-se por comunicações ponto a ponto, usando a tecnologia EDI (*Electronic Data Interchange*).

A implementação de um ERP pode envolver muitas alterações estruturais que podem requerer um investimento inicial apreciável. A optimização de processos e as funções do negócio requerem alterações de sistema e de configuração. Em suma, a implementação de um ERP tem o seu foco no interior, nos processos da organização.

V.2.2 Fase II – Cooperação pela SCM e comunicações baseadas na Internet

A Cooperação reduz os custos e aumenta a velocidade dos processos através da ‘empresa alargada’ e ao longo da cadeia de valor dos produtos. A cooperação aumenta a comunicação entre departamentos. Mas a cooperação requer um planeamento centralizado e uma atenção especial à gestão da cadeia de fornecimento. Se nem todos os participantes da cadeia de valor usarem o mesmo ERP e realizarem os seus processos comuns por um *standard* comum, muito esforço extra terá que ser feito para ligar em conjunto, nesta empresa estendida desde fornecedores a clientes.

V.2.3 Fase III – Cooperação através de Tecnologias Avançadas

A grande diferença entre cooperação e colaboração reside no facto de, apesar de ambas poderem ocorrer em tempo real, a colaboração abrange fluxos multidireccionais e *ad-hoc* de dados e informação, em vez de fluxos sequenciais. A tecnologia colaborativa permite a integração aberta e flexível com comunidades de negócio. As ferramentas de colaboração são flexíveis e baseadas nos *Workflows*, em vez de serem rígidas e baseadas nos processos.

A Tecnologia Colaborativa – o próximo passo da revolução tecnológica do *E-Business* – é pedra de toque do *Workplace*. De certo modo impõe uma espécie de gestão centralizada da informação trocada entre os diversos actores da cadeia de valor. Aumenta o retorno pelo facto de aumentar a proximidade de relações entre os clientes, consumidores finais e outros membros da cadeia de valor, que trabalham em conjunto para o fornecimento de produtos e serviços.

³ *Supply Chain Management* ou Gestão da Cadeia de Fornecimentos; as actividades, ferramentas e *software* que permitem a uma companhia integrar a produção mais “apertadamente” em volta dos parceiros de negócio dentro de uma cadeia de valor.

V.3 A Evolução da Gestão da Mudança

No mundo dos portais empresariais e das tecnologias dos *Workplaces*, a Gestão da Mudança está a evoluir do especificamente orientado ao projecto em si, para uma orientação holística⁴. Três factores contribuem para esta alteração:

- uma nova geração de utilizadores do sistema;
- a constante natureza da mudança;
- a necessidade de mudança de baixo para cima, bem como de cima para baixo.

Hoje vivemos num mundo em que a informação duplica em menos de um ano. Para aqueles da geração digital (os que estão relativamente confortáveis com a tecnologia) os ciclos de trabalho são mais curtos e mais rápidos, intensos. Para estes, a mudança tecnológica não causa um impacto tão grande quanto para com aqueles que tinha anteriormente. O medo da mudança e a apreensão quanto à solução que daí advenha é menor. Para estes colaboradores, a mudança já não representa mais ajustamentos tediosos a novos sistemas. Pelo contrário, vêem a mudança como a oportunidade para adquirirem novo pacote de qualificações. Esta nova geração de utilizadores das tecnologias de informação está por outro lado muito menos talhado para receber uma formação com um formador, no sentido clássico do termo. O método de treino passo a passo não é adequado para pessoas que desde muito novas fizeram auto-aprendizagem sobre as aplicações do computador. Torna-se necessário ter alguma atenção à formação para que se possa oferecer mais que um método de aprendizagem.

A Mudança nos dias de hoje raramente é um acontecimento único. É constante e contínua. Uma vez que a mudança é constante, as organizações deverão proporcionar um fluxo constante de informação relacionada com a mudança. A focalização da Gestão da Mudança não deve ser mais o resultado da mudança (de ‘*as-is*’ para ‘*to-be*’). Em alternativa a mudança deve ser encarada como uma característica permanente do ambiente empresarial. De facto, é “menor se se tem como objectivo atingir o ‘*to-be*’”. Hoje em dia, assim que uma organização atinge um ‘*to-be*’ específico, um outro aparece no horizonte⁵. Olhar para esta mudança contínua pelo prisma do velho paradigma pode ser *stressante*. Se

⁴ Holístico: ver como um todo.

⁵ O chamado ciclo de Deming (nome de um dos Gurus da Qualidade), ou ciclo da melhoria contínua. É um apanágio da área da Qualidade e, portanto, de “todas” as organizações; caracteriza-se por quatro momentos sucessivos: Planeamento, Execução, Verificação e Acção de Correção (do inglês, PDCA – *Plan, Do, Check, Act*). Obriga a reinventar-se de novo, assim que o objectivo é alcançado, obrigando à procura de evolução, precisamente pela procura de alcançar novo objectivo, mais audaz.

a mudança pode ser emocionalmente esgotante, verificar constantemente que não se sai desta montanha russa pode levar as pessoas ao ponto de ruptura. Torna-se, então, necessária uma nova perspectiva, em que se olhem os negócios e as mudanças como uma célula, um organismo que se move em direcção a um estímulo (no mundo dos negócios, as oportunidades). Deste modo torna-se mais simples saber de que forma os indivíduos devem mudar, ajustar, trocar, ao mesmo tempo que a empresa aborda o próximo estímulo que se aproxima.

O modelo da mudança “de cima para baixo” já não funciona. Na nova economia os gestores devem alterar comportamentos tanto quanto aqueles que trabalham a outros níveis organizativos, devendo confiar nos seus colaboradores para gerirem as suas próprias mudanças. A inovação deve ser recompensada, e as hierarquias devem deixar de ser tão rígidas. A informação circula tão depressa que os altos responsáveis devem rejeitar a ideia de que conhecimento é poder pelo facto de ser detentor da informação. Por forma a que se alcancem os melhores resultados a informação deve ser disseminada com precisão e rapidez. Este é o sinal de inteligência empresarial. “Dar a volta” ao fluxo de informação é passá-lo para o sentido “de baixo para cima”. Este tipo de comunicação é necessário por dois motivos:

- por um lado para dar voz aqueles que pretendem contribuir para o conhecimento na organização;
- por outro, para assegurar que o topo da organização⁶ tem uma boa imagem das actividades que se passam nesta.

V.4 Nova Faceta da Mudança

A mudança é, hoje em dia, muito rápida, muito complexa e assíncrona. Cada indivíduo definido por um papel ou conjunto de papéis é afectado pela mudança de modo diverso. Assim uns mudam rapidamente e outros mais lentamente. No novo modelo de mudança, o papel de cada um muda individualmente, e os passos de mudança de cada um não são necessariamente iguais aos passos de outros. Um programa de Gestão da Mudança deverá consistir em três componentes:

- mudança organizacional;
- aprendizagem;
- comunicação.

O antigo paradigma de mudança ainda não desapareceu. A mudança ainda requer que os recursos casem com os objectivos organizacionais e suas tarefas. Contudo o *Workplace* oferece novas ferramentas e oportunidades para implementação da mudança. A implementação através de *Workplace* não só contribui com as melhores práticas (tal como o ERP), mas também fornece um entendimento dos papéis e das responsabilidades organizacionais (algo que o ERP não faz). Um papel adequa-se ao acompanhamento de um objectivo e é suportado pelos sistemas em vez de gerir processos. Cada qual deve ser convidado a tirar o maior partido da informação. Aplicações e serviços disponibilizados, para que em retorno forneça ao máximo o acompanhamento e a prossecução dos objectivos, atribuídos aos seus papéis.

A aprendizagem é um conceito muito mais alargado no ambiente dos *Workplaces*. Nestes, os indivíduos são alertados para o facto de a aprendizagem ser um processo contínuo ao longo da vida, e não treinos ou formações empacotadas sobre como utilizar determinada ferramenta ou aplicação. Com o ambiente de *Workplace*, aprender a navegar no ERP é bem mais simples que no passado, pois a navegação num ambiente *Web* é mais intuitivo. Neste caso a informação e a documentação estão muito mais ligadas ao treino e à formação, pois ambos focalizam num papel.

Qualquer programa de comunicação de um colaborador deve ser continuado, não deve existir somente para o momento da mudança. A comunicação não se faz projecto a projecto, mas em mecanismos de comunicação continuada. O *Workplace* continua a ser uma excelente ferramenta, pois permite um fluxo contínuo de informação; note-se que se torna necessária uma enorme comunicação efectiva entre a gestão e os colaboradores. E ao contrário de uma implementação de um sistema ERP, o *Workplace* pode estar disponível para ser usado como um mecanismo de comunicação, mesmo antes de estar configurado como o ponto de acesso à informação e aplicações ou serviços. Permite ambientar aqueles que virão a usar esta ferramenta

V.5 *E-Business* e o *Workplace*

O mundo do *E-Business* requer uma visão holística para ajudar as organizações a entenderem e a implementarem as mudanças necessárias para prosperarem desde um determinado ponto naquilo a que se pode chamar de panorama de *E-Business*.

⁶ Corporativa ou PME.

De acordo com o modelo das “4caixas” da PriceWaterHouseCoopers, as organizações entram no E-Business usando a tecnologia baseada na Web de uma das quatro formas:

- para criarem um novo canal de vendas e *marketing*;
- para integrarem a Cadeia de Valor, forjando laços estreitos com parceiros caminhando no sentido da criação de redes de valor;
- para transformarem as indústrias pela criação de consórcios, *marketplaces* e organizações virtuais;
- para fundirem indústrias.

Na primeira, o realce do canal, a organização começa por utilizar as tecnologias *Web* para vender produtos e serviços beneficiando pelo aumento de competências.

Na segunda, a integração da Cadeia de Valor, as organizações colaboram com alguns dos parceiros de negócio na *Web*, tendo desenvolvido um nível de conhecimento com as tecnologias *Web* que lhes permite trabalhar diferentemente, beneficiando pela diminuição de custos e eficiências de processo.

Na terceira, a Transformação de Indústria, as organizações podem criar novos negócios e modelos organizacionais porque trabalham de outro modo. Beneficiam pela vantagem competitiva.

Na quarta, a Convergência, as organizações podem responder de forma diversa a oportunidades novas ou existentes, pois estão organizadas de forma diferente. Elas beneficiam das mudanças que elas lideram nelas mesmas.

Haverá, então, quatro respostas, ou opções estratégicas para que uma empresa actual se direcione para o *E-Business*⁷:

- integrando o *E-Business* dentro da empresa;
- encontrando um parceiro cujo *core business* seja este mesmo, e como tal, que integre os produtos neste modelo;
- criando um negócio autónomo e complementar de *E-Business*;
- transformar completamente a empresa.

Qualquer destes modelos pode oferecer oportunidades de negócio em oito áreas diferentes de melhoria competitiva:

⁷ Na *Rall*, o caminho para o *E-Business* fez-se pela segunda via, através de três parceiros: IwayTrade, Tradecom e PMELink.pt. Qualquer deles com âmbitos de mercados distintos, mas cada qual com a possibilidade de integração no sistema SAP do parceiro.

- aumento de eficácia;
- integração de processos;
- redução de custos;
- aumento de extensão da empresa (gama, marca, vendas);
- redução do ciclo de fabrico;
- aumento da satisfação dos clientes/consumidores;
- redução do custo das pessoas;
- aumento do retorno.

O recurso à tecnologia de *Workplace* numa empresa que produza bens físicos, bem como serviços, pode fazer-se em algumas etapas por forma a levá-la ao *E-Business*.

V.6 ERP e E-Business uma aliança com fortalecimento mútuo

Enquanto as aplicações de *E-Business* oferecem às organizações ferramentas para comunicar com os colaboradores e os parceiros de negócio, as aplicações ERP providenciam à organização a consolidação de dados necessários. Os ERP fornecem dados internos dos processos e operações consistentes, confiáveis, atempados e precisos. Permitem que a organização funcione efectiva e eficazmente.

A Matriz *E-Business*/ERP, Tabela V-1, ilustra os diferentes graus de integração interna (eixo vertical) e o panorama de *E-Business* (eixo horizontal). Às “4caixas” acrescentou-se um momento prévio, que é o de não ter quaisquer capacidades relativamente ao *E-Business*.

		<i>E-Business</i>				
		Sem capacidade de <i>E-business</i>	Realce de canal	Integração da cadeia de valor	Transformação de indústria	Convergência
ERP	Terreno virgem	I - Começo		II – Crescimento empresarial		
	Sistemas não integrados					
	Funções ERP limitadas	III- Benefício do consumidor limitado		IV – Alto custo versus benefício		
	ERP totalmente integrado	Poucas opções		V – Optimização do negócio		
	Relações empresariais ERP	Pequena flexibilidade		VI – Optimização empresarial		

Tab.V.1 – Matriz E-Business/ERP.

Os campos que uma empresa pode ocupar ao longo da evolução do eixo dos ERP vão desde:

- o terreno virgem, i.e., numa perspectiva de Tecnologias da Informação a empresa está em branco. Pode, com sentido de oportunidade, mas com risco, fazer o caminho ao longo do eixo das “4caixas”;
- sistemas não integrados, em que a empresa não possui formas de rapidamente trocar dados entre sistemas. Este tipo de empresa está dentro de uma “caixa negra” e em processos manuais;
- funções de ERP limitadas, onde apenas alguns dos módulos do ERP terão sido instalados, mas a cadeia de valor interna ainda requer intervenção manual;
- ERP totalmente instalado; neste caso a empresa tem um potencial acrescentado ao longo do eixo de *E-business* para transaccionar quer com clientes, quer com fornecedores;
- Relações empresariais com base no ERP. Neste caso a empresa é capaz, através de um único interface, colocar o seu motor interno de transacções a funcionar na exacta necessidade dos conteúdos das páginas *Web*, por forma a não ter só um *front end* de fachada, mas algo que realmente interaja com as actividades de *back-office*.

O agrupamento na matriz em seis áreas com características similares (eixo *E-business*) corresponde:

- I – Organizações novas, sem grandes sistemas;
- II – Estas organizações ainda não investiram o suficiente em *back-office*, pelo que o seu crescimento é limitado;
- III – Estas empresas investem mais nas aplicações de *back-office*, pelo que limitarão as suas opções e como tal limitam os ganhos que poderiam advir da *Web*, quer para eles quer para os seus parceiros;
- IV – Neste caso trata-se de empresas que explorando as tecnologias *Web*, ainda não dispõem de um bom sistema de *back-office*, pelo que a informação, dentro da empresa ou para com os parceiros não flui;
- V e VI – A sua Internet e o *back-office* estão optimizados, “conversando” entre si em benefício da empresa e parceiros.

Assim sendo qual o caminho a tomar, para aquelas empresas que pretendam vir a atingir um estado de colaboração com os seus parceiros, e porque não referir-lo como os seus colaboradores?

De acordo com a PriceWaterHouseCoopers, o caminho que deve ser tido em conta requer quatro passos:

- Passo 1: começar por determinar qual o posicionamento actual da empresa, com base na estratégia de negócio e as suas opções tecnológicas;
- Passo 2: incrementar capacidades à empresa relativamente à tecnologia, processos, colaboradores e parceiros de negócio;
- Passo 3: compreender que existem múltiplos caminhos de migração (eixo do ERP ou eixo do *E-business*, ou ambos);
- Passo 4: escolher o melhor caminho para realizar o passo anterior (realista, claro e que se possa gerir).

V.7 Conclusão

O *Workplace* pode ser um factor distintivo e, sobretudo capaz de fornecer vantagem competitiva. Por outro lado, o *front end* não distingue grandes ou pequenas empresas, sendo por tal um factor unificador do ponto de vista do consumidor. Para este, tanto as grandes como as pequenas empresas são vistas, transparentemente, idênticas.

Se bem que estejamos cientes que muitas vezes estes modelos se direccionam⁸ mais às grandes organizações, de nível global, que às PME portuguesas, é nosso entendimento que grande parte da lição dever ser tomada em conta, peso e medida, atendendo a factores pragmáticos, de mais curto prazo mas também a factores estratégicos, de mais longo alcance.

Ao contrário de soluções anteriores, o *Workplace* é uma oportunidade de ouro de fazer chegar informação pertinente ao proprietário de um determinado papel na organização: filtrando a informação, pois elimina a necessidade do indivíduo se perder em montanhas de informação; sendo flexível, uma vez que mesmo que os papéis se alterem, o sistema continua a ser relevante, fácil de navegar e útil.

⁸ Não que haja propriamente um desenho que se “destine” a esta ou aquela organização e que funcione sempre bem numa e não noutras.

Em resumo, o *Workplace* coloca o indivíduo verdadeiramente informado pelo sistema que usa, tornando o seu trabalho mais interessante, produtivo e satisfatório; assim, melhora a vida daqueles que o usam.

Parafraseando Miguel Costa (presidente da Siemens Business Service), em entrevista recentemente publicada e, relativamente à gestão do conhecimento:

“Ao longo de muitos anos, grande tem sido o investimento ao nível monetário, de tempo e de energia por forma a melhorar a informação que as pessoas necessitam para a realização dos seus trabalhos.”

Façamos, pois, desse investimento, um investimento de sucesso.

CAPÍTULO VI

Conclusões

VI.1 Dos Objectivos

No início do presente trabalho, estabelecemos alguns objectivos, nomeadamente:

a) Contribuir para identificar algumas das actuais ofertas de sistemas ERP presentes no mercado nacional, o seu âmbito e respectivas características.

Apesar desta ser uma vertente muito comercial, pode dizer-se que hoje em dia as diversas plataformas são muito idênticas entre si. As competências do motor central de cada um dos sistemas ERP dependem em muito da forma como cada uma delas cresceu. Algumas nasceram à volta de sistemas de produção¹, sendo como tal muito fortes nessa área; outros tiveram a sua génese nos processos administrativos², sendo melhores nessa área em detrimento das outras. Com excepção de algum caso que não conhecemos, as aplicações nacionais tiveram a sua génese longe “da produção”, razão pela qual alguns deles não possuem sequer este módulo. As empresas internacionais de *software* a operar no nosso mercado cobrem, na generalidade, toda a panóplia de processos transaccionais, fazendo, assim, depender a sua escolha mais da capacidade das equipas consultoras que do próprio *software*. Optámos por retratar o líder, porque é tido como o mais complexo e também porque é o sistema implantado na empresa alvo do nosso estudo.

b) Contribuir para, com recurso a um caso, retratar o processo de escolha de uma aplicação ERP numa PME

Neste caso, o processo foi muito rápido (um mês para chegar à decisão) e teve em linha de conta pressupostos muito rígidos por parte da Gerência da *Rall*. A escolha foi, também colegial, pelo que deveria ter imbuído todos com o mesmo espírito. Considerámos, ao longo do trabalho, diversos critérios, os quais podem ser usados numa métrica, de forma a aligeirar e facilitar este processo.

c) Contribuir para, com recurso a um caso, retratar o processo de implementação de uma solução SAP PME

¹ Casos do MFG/Pro, pertencente a um grande conglomerado industrial mundial, a TRW ou o BAAN.

² Caso do SAP ou Oracle.

Este processo é o mais complexo de todo o trabalho e consta do Capítulo IV do presente trabalho. Entendemos que as relações entre os indivíduos são das menos facilmente retratáveis, bem como assim, as consequências das opções tidas ao longo de um projecto como aquele que apresentámos. Esperamos, contudo, ter retratado, um pouco da complexidade que uma implementação pode acarretar.

d) Contribuir para, com recurso a um caso, confrontar a política de melhores práticas do SAP com as políticas/realidade de uma PME

Porque se torna pouco claro de que forma as chamadas *melhores práticas* se impõem, em termos práticos, às organizações onde os Sistemas ERP são implementados, optámos por esclarecê-lo através do conteúdo do Anexo S, num exemplo de aconselhamento sobre uma situação específica, neste caso à *posteriori*, tendente a corrigir uma opção tida pela *Rall* durante o processo de implementação.

As melhores práticas são um *Benchmarking*³ indirecto, por via da experiência acumulada, quer da empresa de *software*, quer da empresa consultora.

e) Contribuir para, com recurso a um caso, identificar as alterações organizacionais que provocam a implementação de uma solução SAP numa PME, nomeadamente pela realização de um estudo da mudança que a implementação de um ERP provocou

No caso em apreço, será interessante verificar como a gestão da mudança contribuiu de forma tão evidente para dar uma nova cara à empresa. Num arrojado projecto liderado pelos Recursos Humanos e em muito despoletado pelas necessidades que o sistema ERP veio a mostrar, a *Rall* passou de uma organização hierarquizada, como foi possível conhecer nos organigramas, para um “Bolograma” (termo criado por Vasco Lopes), um conceito completamente novo e inovador.

No anexo T esquematiza-se o “Bolograma” da *Rall*, sendo de realçar que sem a introdução do ERP dificilmente teria sido possível chegar a uma estrutura deste tipo.

f) Contribuir para tentar compreender que valor acrescentado pode uma solução SAP trazer a uma PME

Sem entrar na disciplina de análise de valor⁴, poderemos indicar que à semelhança das normas ISO9000, os ERP permitem alinhar a organização de acordo com práticas

³ Comparação com os melhores. Um *Benchmarking* bem estruturado pode contribuir positivamente para se alcançarem melhorias significativas.

internacionalmente tidas como sendo de sucesso. Poderemos, ainda, perceber que o aumento da satisfação dos clientes, o desenvolvimento de novas áreas de negócio, o aumento de competitividade e a eficácia nos processos, são itens expectáveis de melhorar.

No caso presente da *Rall*, a implementação SAP foi não só uma ferramenta organizadora dos processos⁵, bem como melhorou, de forma sensível, objectivos menos directos como o ciclo de fabrico⁶ ou o *time to market* dos produtos, ou a própria disciplina de operação. Tendo o sistema ERP como charneira não se pode alterar um processo a “nosso *bel-prazer*”; há que ter disciplina, portanto, organização.

Outro ponto significativo, que não se pode entender como menos nobre, é o facto do ERP instalado (neste caso SAP), ser um bom instrumento de *marketing*. A presença da *Rall* nos (melhores) *Marketplaces* nacionais⁷ deveu-se, objectivamente e em grande parte, ao facto de existir o SAP. A presença destes novos canais só foi possível graças à implementação de um reconhecido ERP⁸, pois sem ele, esse caminho (ao longo do eixo do *E-Business*, Tab.V.1) não teria, com certeza, ocorrido, uma vez que nem a companhia estaria preparada (velho paradigma de “*make to stock*”) nem, tão pouco, seria reconhecida como tal.

VI.2 Dos Sistemas ERP

Do ponto de vista técnico e tecnológico, um Sistema ERP⁹ é uma ferramenta complexa e extraordinária. A sua construção, sendo bastante sólida, em virtude de uma evolução longa e consolidada, permite-lhe uma grande adaptabilidade a, praticamente, qualquer tipo de organização; quer usando os diversos módulos pré-existent, quer através do desenvolvimento, por programação, de interfaces para cobrir as necessidades dos processos dos destinatários. A experiência contida nos Sistemas ERP, conhecida como *melhores práticas*, pode, também, muitas vezes, levar, aquando da implementação, a organização a ajustar os seus processos àqueles considerados como a experiência dos melhores. Da implementação base de um ERP decorre, sobretudo, a integração ao nível

⁴ Que permite a quantificação do valor. A Análise do Valor é um método de competitividade, organizado e criativo, visando a satisfação da necessidade do utilizador, baseada num processo específico de concepção, ao mesmo tempo funcional, económico e multidisciplinar. Consulte-se www.cev.pt/servicos.htm.

⁵ Igualmente facilitadora da implementação da Norma ISO9000:2000.

⁶ Não disponibilizamos essa informação, por razões de confidencialidade, mas “não há comparação” com o que se passava anteriormente.

⁷ Mercados virtuais.

⁸ O concurso ganho no *Marketplace* das PME, o PMELink.pt teve no SAP um contributo enorme.

⁹ Quer seja SAP, quer seja outro sistema ERP.

operacional, tendo por base processos transaccionais, os quais percorrem a organização horizontalmente, facultando um excelente nível de respostas para os seus utilizadores.

Uma vez que a oferta de soluções ERP é vasta, a decisão sobre qual deles escolher não é simples. A melhor regra, pode ser uma parceria com a entidade implementadora mas, o compromisso pessoal de todos os colaboradores envolvidos não pode ser dispensado. Por outro lado, apesar do investimento ser algo avultado, o Sistema ERP pode trazer mais valias importantes para a organização, uma vez que copia as melhores práticas do negócio, e as traduz para a realidade organizacional, ao nível das suas transacções mais básicas. Contudo, um factor não desprezível a tomar em consideração, é o alto grau de complexidade que um ERP pode implicar, seja durante o projecto de implementação, seja na fase de pós-arranque.

Uma pergunta a que este trabalho procurou responder foi: serão os ERP adaptáveis às PME? Deveremos reformular a questão, e esta resulta da nossa experiência; “estarão as PME (e os seus colaboradores) capazes de se adaptar aos processos e às melhores práticas dos ERP?”

Se a resposta for sim, então “o ERP” trará, certamente, valor acrescentado à organização e contribuirá decisivamente para alicerçar o seu presente de forma a garantir o seu futuro. Se a resposta for não, a disrupção resultante pode ser nefasta para essa mesma organização, e convirá pensar melhor sobre o investimento (tempo, recursos financeiros, recursos humanos). No caso analisado, o primeiro impacto da implementação do ERP não foi abonatório da mudança introduzida. A empresa não estava preparada nem parecia *querer* a mudança! Atrasos iniciais resultantes de uma falta de elasticidade interna provocaram alguns problemas que apenas movimentos contabilísticos¹⁰ exagerados puderam resolver, com atraso e com *stress* desnecessário. Apesar deste primeiro momento, ainda aquando da fase de implementação, pode-se concluir que a introdução do Sistema ERP veio acrescentar uma (e) forte disciplina de operação. O rigor com que se consegue rastrear qualquer acção dentro do SAP deixa uma porta aberta de verificação sobre qualquer acção nele realizada. Comportamentos desregrados do passado não são hoje possíveis, pois o desenho dos processos não permite grande margem de manobra.

¹⁰ Cada estorno implica dois movimentos contabilísticos na base de dados.

Uma pergunta interessante, por parte de um auditor da qualidade, na *Rall*, pode caracterizar a mudança mental que se torna necessária introduzir nas organizações: “Como são tratados os dados obsoletos?”

Convirá entretanto esclarecer que, de acordo com as exigências da norma NP EN ISO 9001:1994¹¹ a função gestão documental tem que garantir que apenas os dados mais recentes são usados e que todos os outros se encontram segregados. Sendo assim, há um tratamento especial a considerar quanto aos obsoletos. Mas, que acontece com o SAP? Simplesmente, *não há* dados obsoletos, pois estão todos disponíveis concomitantemente e o sistema assegura que apenas os últimos são usados¹². Esta nova filosofia de encarar os dados impõe uma grande capacidade de armazenamento, mas esse é um “mal menor”, o qual pode ser garantido com tecnologia.

A introdução do ERP veio, por outro lado, quebrar algumas anteriores barreiras departamentais. Se a informação está toda disponível, e é acessível, de acordo com as permissões, então não há lugar a *capelinhas*¹³. Por outro lado, verifica-se que o aumento de capacidade de tratamento de informação pelo sistema, conjugado com o tempo ganho por determinado conjunto de funções, implicou um maior cuidado e incremento da necessidade de informação. Este é um ciclo, também ele, virtuoso: há mais informação disponível e as pessoas querem estar mais informadas. É notório o ganho daí resultante, contribuindo para que as reuniões de gestão sejam mais concisas e curtas mas, ao mesmo tempo, mais objectivas e eficazes. Pode-se dizer que no caso da *Rall* a implementação do ERP a organizou internamente e a preparou para responder aos desafios do mercado. Neste sentido, o ERP escolhido é fundamental para potenciar e responder à estratégia que a organização procura alcançar. Neste caso, a implementação SAP auxiliou na reestruturação dos processos de negócio¹⁴.

Fruto do estudo realizado, tendo em vista a presente dissertação, deparou-se-nos uma nova realidade: na senda da maturação dos Sistemas ERP e do seu progresso em direcção à *Web*, evolução dos, ainda, actuais Sistemas Integrados de Gestão, que começa a surgir; o *Workplace*! O seu *leit-motiv* não é a integração, mas a colaboração. Apesar de termos

¹¹ A norma NP EN ISO 9001:2000, constitui o corolário dos processos, industriados pelos ERP. Para as entidades que possuam ERP, a transição para a nova norma é mais óbvia de realizar, pois o desenho do ERP retrata as exigências da NP EN ISO 9001:2000.

¹² Um preço, por exemplo. É o valor actual que está em vigor, mas pode-se ver o histórico desse produto.

¹³ Entenda-se o termo como significando que não existem as barreiras departamentais.

¹⁴ <http://www.erpfans.com/>, slide 10 refere-se que os ERP integram bases de dados, aplicações, interfaces, ferramentas e BPR (*Business Process Re-Engineering*).

procurado entender de que forma o conceito de *Workplace* toma lugar, nomeadamente como pode ser um instrumento para a gestão da mudança, cremos que seria importante desenvolver estudos mais focalizados e actualizados relativamente a este novo conceito.

Uma outra pista de pesquisa, que deixamos, prende-se com o eventual cruzamento, que cremos ser interessante fazer, do conceito de *Workplace* com um outro, relativamente recente, de ERP estendido, o ERP II.

Como afirma Patrick Thompson (CIO da Turner Industries Ltd):

“My feeling is that a company without ERP is like a Mercedes without tires – you aren’t going far without it. Extending ERP has proved to be our competitive advantage.”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, T.; M. Scott-Morton (1994). *Information Technology and the Corporation of the 1990's: research studies*. New York: Oxford University Press.

BOAR, B. (2001). *The Art of Strategic Planning for Information Technology* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.

CHASE, R.; N. Aquilano (1995). *Production and Operations Management: manufacturing and services* (7th ed.). Chicago: Irwin.

CHASE, R.; N. Aquilano; R. Jacobs (2001). *Operations Management for Competitive Advantage* (9th ed.). Chicago: Irwin.

DAVENPORT, T. (1998). *Putting the Enterprise into the Enterprise System*. Harward Business School Press.

DRUCKER, P. (1989). *Inovação e Gestão: uma nova concepção de estratégia de empresa* (3^a ed.). Lisboa: Presença.

DRUCKER, P. (1998). "The Coming of New Organization", *HBR*, Jan-Feb, pp.45-53.

FALCÃO, J. (1996). "Suplemento Stock Zero", in *Semana Informática*, 28 de Março.

FRADETTE, M.; S. Michaud (1998). *The Power of Corporate Kinetics: create the self-adapting, self-renewing, instant-action enterprise*. New York: Simon & Schuster.

FREIRE, A. (1997). *Estratégia: Sucesso em Portugal*. Lisboa: Verbo.

JAMES, M. (1996). *Cybercorp. The New Business Revolution*. American Management Association.

KAPLAN, R. (1996). *The Balanced Scorecard: translating strategy into action*. Nolan Institute: KPMG.

LAUDON, K.; J. Laudon (2002). *Management Information Systems: managing the digital firm* (7th ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

LOPES, M. (1997). *Sistemas de Informação para a Gestão: conceitos e evolução*. Lisboa: Universidade Aberta.

LUBBOCK, M.; L. Knosch (2000). *Ecommerce. Doing Business Electronically*. Morris Cusp.

MAGALHÃES, R. (1993). "A Evolução dos Sistemas de Informação na Empresa: dos MIS aos desafios da mudança estratégica", *Sistemas de Informação*, N°1, pp.9-31.

MALONE, T.; R. Laubacher; M. Scott-Morton (2003). *Inventing the Organizations of the 21 st century*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

MOSLEY, D.; P. Pietri; L. Megginson (1996). *Leadership in Action*. Harpercolling College Publishers.

NIELSON, R. (1997). *Colaborative Technologies and Organizational Learnings*. Idea Group Publishing.

O'BRIEN, J. (1999). *Management Information Systems: managing information technology in the internetworked enterprise* (4th ed.). McGraw-Hill, International Edition.

OLIVEIRA, W. (2000). *CRM e e-business*. Lisboa: Centro Atlântico.

PricewaterhouseCoopers, LLP, SAP AG (2001). *The E-Business Workplace: Discovering the Power of Enterprise Portals*. New York: John Wiley & Sons.

REDDIN, B. (1990). *A organização orientada para os resultados*. Lisboa: Editorial Presença.

TURBAN, E.; E. McLean; J. Wetherbe (2001). *Information Technology for Management: transforming business in the digital economy* (3rd ed.). New York: John Wiley.

VARAJÃO, J. (1998). *Sistemas de Informação: A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora de Informática.

Referências Web

BRUGES, P. (2002). “ERP Implementation Methodologies”.

< http://www.umsl.edu/~sauter/analysis/488_f02_papers/erp1.htm > , [Janeiro, 2003].

CHEN, A. (2001). “ERP it’s alive”.

< <http://www.eweek.com/article2/0..62654.00.asp?kc=EWAV10209KTX1K0100440> > , [Janeiro, 2003].

HAMILTON, S. (2002). “Maximizing Your ERP System: A Practical Guide for Managers”.

< <http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/stores/detail/-/books/0071406115/reviews/104-2070898-8437560> > , [Janeiro, 2003].

SARTORELLI, J. (1999). “Inês é morta, a tecnologia da informação em acção”.

< <http://www.geocities.com/alexsartorelli/rm0399.html> > , [Janeiro, 2003].

SARTORELLI, J. (1999). “SAP”. < <http://www.geocities.com/alexsartorelli/estusap.html> > , [Janeiro, 2003].

SLATER, D. (1999). “What is ERP”.

< <http://www.cnn.com/TECH/computing/9905/28/erpent.idg/index.html> > ,

[Janeiro, 2003].

STEIN, T. (1999). “The great ERP debate”.

< <http://www.cnn.com/TECH/computing/9905/28/erpent.idg/index.html> > ,

[Janeiro, 2003].

***Sites Web* referenciais, frequentemente actualizados**

<http://www.amrresearch.com/>

<http://www.erpassist.com/>

<http://www.erpfans.com/>

<http://www4.gartner.com/Init>

<http://www.idg.net>

<http://www.intelligenterp.com/>

<http://www.sap.com/>

<http://www.systemserp.co.uk/>

Blog ERP do autor

<http://www.ERP.blogspot.com>

Anexo A

Os Protagonistas

Uma lista alargada de fabricantes de sistemas ERP, que aqui se designam por “Protagonistas” (uma parte dos quais não é referida neste anexo) encontrava-se disponível em <http://www.erpsupersite.com/links/othererp.htm>¹.

Do ponto de vista de uma classificação dos sistemas ERP internacionais, o URL <http://techupdate.zdnet.com/techupdate/stories/main/0,14179,2872399,00.html> contém uma excelente análise sobre “quem é quem” no mercado dos ERP. Adrian Mello classifica o sistema SAP como “Líder” (da fatia de mercado), sendo principalmente direccionado para as grandes empresas e refere, ainda, que (dois anos após a sua introdução) o seu produto base, o R/3, tem vindo a ser gradualmente substituído pelo produto MySAP.com. Este estudo é bastante interessante, dado que contém um vasto leque de aplicações sucintamente classificadas; no entanto, grande parte destes sistemas não é comercializado em Portugal.

Neste anexo, apresenta-se um enquadramento do mercado das grandes organizações (organizações globais) e do mercado das PME norte-americanas, pretendendo mostrar: (i) que há uma variedade relativamente grande de fornecedores destes sistemas; (ii) que as soluções das grandes organizações não são necessariamente adequadas, do ponto de vista de análise, ao mercado das PME norte-americanas.

A.1 O Mercado das Grandes Organizações

Em Junho de 2000, o Gartner Group redefiniu o seu “Quadrante Mágico ERP”, em virtude de evoluções no mercado, para os grandes fornecedores de sistemas ERP. É interessante constatar que uma das ênfases foi colocada na análise do desempenho do *e-business* e na visão das companhias, Figura A.1. A leitura destes quadrantes deve ser feita tendo em conta o âmbito (grandes fabricantes/distribuidores); neste caso temos, para o

¹ No entanto, este *link* deixou de funcionar em Agosto de 2002, enviando-nos para <http://www.techrepublic.com/supersiterd.html>, o qual nos redirecciona para um portal de notícias de CRM da ZDNet.

mercado ERP das grandes empresas, quatro fornecedores tipo: os líderes, os desafiadores, os especialistas em determinados nichos de mercado e os fornecedores visionários.

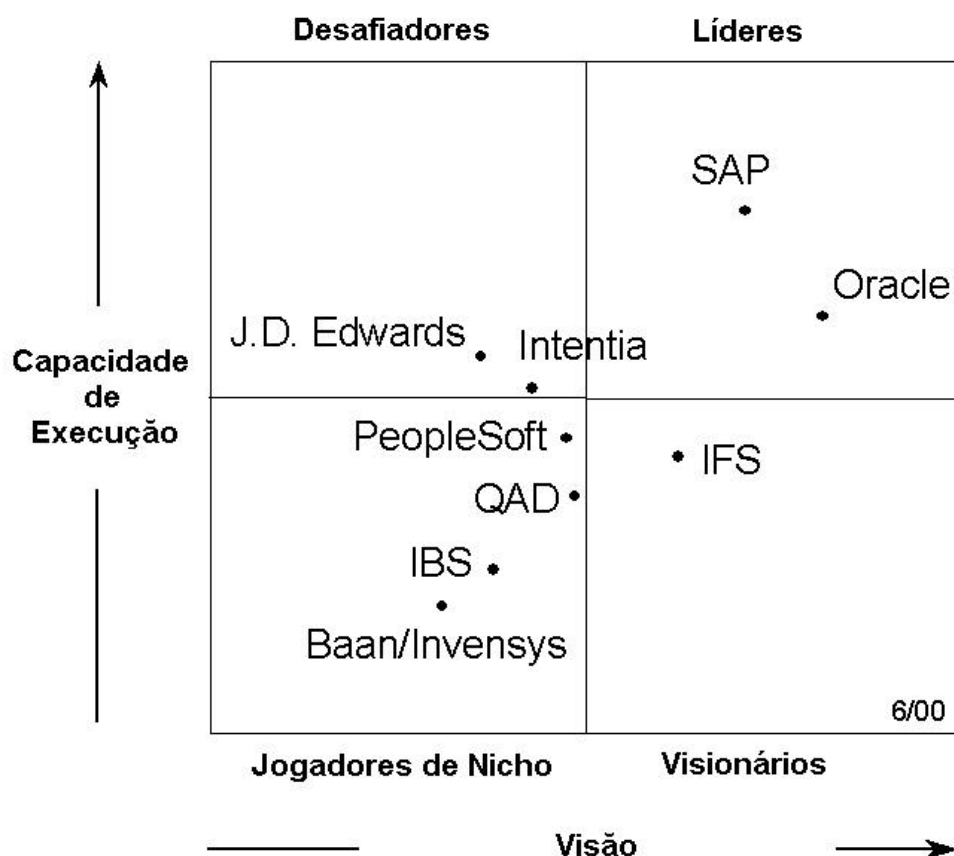



Fig.A.1 – Grandes fabricantes e distribuidores de sistemas ERP – fonte ( GartnerGroup).

Da análise do quadro ressalta uma clara distinção entre os fornecedores dos líderes e os do restante mercado. Vejamos uma breve análise ao quadro:

- (i) **Líderes** – os únicos fornecedores de sistemas ERP presentes neste quadrante são a SAP e a Oracle. Desta análise resulta que a SAP, apesar de dominante, em virtude do seu relativo atraso no parâmetro *e-business*, perdia em 2000 algum terreno para a Oracle, a qual já estava lançada neste requisito com a sua versão 11i.
- (ii) **Desafiadores de mercado** – as companhias J.D. Edwards² e Intentionia³ são as únicas aqui colocadas. A J.D. Edwards veio do quadrante dos visionários, precisamente pelo sucesso do seu produto *OneWorld*; contudo não conseguiu articular e

² Representada em Portugal pela Soft XXI.

³ Não representada directamente em Portugal.

concretizar uma estratégia clara de *e-business*, a qual faz maior apelo aos grandes fabricantes e distribuidores e é uma boa opção quando se consideram os parâmetros custos e confiabilidade. A Intenia, por seu lado, tem um bom desempenho na Europa mas, apesar de bem articulada em termos dos *E-marketplace*⁴, não tem igual sucesso fora deste continente.

(iii) **Visionários** – a empresa IFS (**I**ndustrial and **F**inancial **S**ystems) é a única ocupante deste quadrante. Tem uma adequada estratégia de *e-business* e uma boa funcionalidade. Não obstante, está ainda muito circunscrita a uma zona geográfica, a Escandinávia.

(iv) **Jogadores de Nicho** – a empresa Baan, muito centrada na área produtiva, passou a disponibilizar algumas funções mais alargadas no seu ERP. Apesar disso, o seu *core*⁵ desta solução deverá continuar a ser centrado na área produtiva. Na PeopleSoft⁶, especialista na função Recursos Humanos, também a sua visão de *e-business* começa a emergir. A QAD⁷ e a IBS foram escolhidas pelo Gartner Group devido ao seu posicionamento perante o *e-business*.

Deve ainda referir-se, em jeito de conclusão, que a SAP é uma empresa líder nesta análise do Gartner Group, mas que tem de prestar atenção ao *e-business*.

A.2 O Mercado das PME Norte-Americanas

O Grupo Gartner realizou em Maio de 2000 um estudo⁸ que revela o posicionamento dos mais significativos fornecedores de sistemas ERP para as PME norte-americanas. O respectivo quadrante mágico apresenta-se na Figura A.2. Nota-se alguma contenção de investimentos em soluções puras de ERP, por razões que se prendem com o mercado do *e-business*. Assim, os fornecedores de sistemas ERP lutam agora em três frentes: (i) aplicações complementares ao ERP, tais como o CRM (**C**ustomer **R**elationship **M**anagement – Gestão da Relação com o Cliente) e SCM (**S**upply **C**hain **M**anagement – Gestão da Linha de Fornecimento, ou seja a Logística num sentido alargado); (iii) apelo a um mercado mais alargado das PME.

⁴ Mercados de permuta electrónica, com um mínimo de operações com intervenção humana.

⁵ Especialidade do negócio.

⁶ Não está presente no nosso mercado (tem um cliente, por via internacional), pese embora tenha escritórios Ibéricos em Madrid.

⁷ Representada em Portugal pela TRW.

⁸ <http://www.gartner.com/public/axl/reprints/jdedwards/00089273.html>.

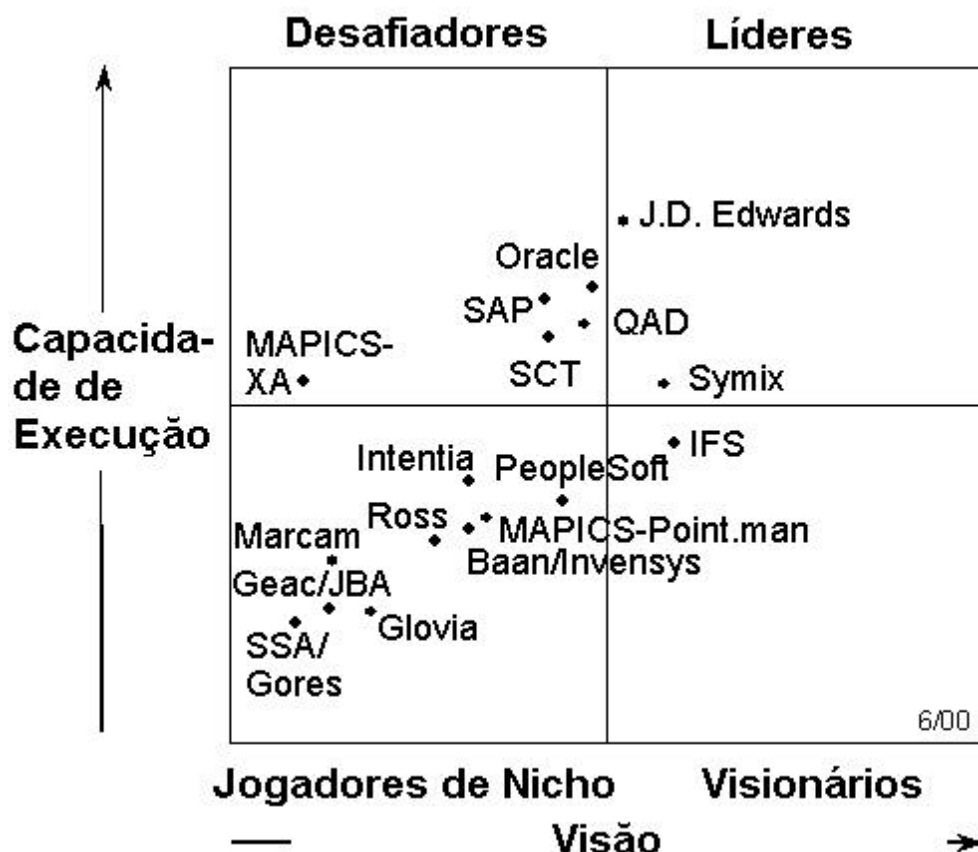


Fig.A.2 – Fornecedores de sistemas ERP para as PME norte-americanas – fonte ([GartnerGroup](#)).

Uma breve análise ao quadrante da Figura A.2 revela:

- (i) **Líderes** – apesar de se manter neste quadrante, a J.D. Edwards revela sinais que fazem perigar a confiança dos compradores⁹. No que respeita à Symix¹⁰, esta tem uma boa abordagem para os interessados que tenham negócios com subsidiárias que possam ser do tipo *e-business*.
- (ii) **Desafiadores de mercado** – a QAD com o seu recentemente anunciado eQ, a estabilidade da SAP e o compromisso para o *e-business* da Oracle continuam a dar ganhos a estes fornecedores.
- (iii) **Visionários** – a IFS é o único fornecedor neste quadrante. A solução IFS mostra uma arquitectura que permite rapidamente integrar soluções de *e-business* e CRM. É a solução ideal para companhias tecnologicamente agressivas, que necessitam de uma solução altamente configurável.

⁹ Teve de despedir 13% dos colaboradores para fazer face a problemas de perdas.

¹⁰ Presente em Portugal com uma instalação numa empresa de Águeda.

(iv) Jogadores de Nicho – as soluções deste quadrante que se encontram representadas em Portugal são: (i) a Baan, que na altura tinha sido adquirida pela Invensys (esperando-se uma reformulação e reposicionamento da aplicação¹¹); a Intentia, que tendo reescrito a sua aplicação MOVEX (em Java) lhe permite abranger um mercado alargado ao *e-business*.

No que respeita à SAP, encontra-se no quadrante dos desafiadores. Aquilo que estava a realizar, na altura do estudo, era uma entrada neste mercado, apoiada numa enorme capacidade de execução. Por outro lado, o caminho para a *webização* já se faz notar, nesta altura, sendo esta característica algo indissociável a qualquer protagonista do Século XXI.

¹¹ O que veio a acontecer, com um redirecionamento ao *e-business*.

Anexo B

Módulos do SAP R/3

Neste anexo listam-se os diversos módulos que constituem o SAP R/3, bem como os respectivos sub-módulos. Como se referiu no Cap.III, não foram considerados, na enunciação dos sub-módulos, os módulos HR (Recursos Humanos), WF (*Workflow*) e IS (*Industry Solutions*).

MÓDULOS de CONTROLO

Módulo de finanças (FI)

Caixa (GL)
Contas a receber (AR)
Contas a pagar (AP)
Contabilidade de bens (AA)
Consolidação (LC)

Contabilidade (CO)

Contabilidade de centro de custo (CCA)
Contabilidade com critério ABC¹ (ABC)
Contabilidade de pedido e projecto (OPA)
Análise de lucratividade (PA)
Contabilidade de centro de lucro (PCA)

Controlling (EC)

Sistema de informações do executivo (EIS)
Planeamento de negócios (BP)
Gestão da consolidação (MC)
Contabilidade de centro de lucro (PCA)

Gestão de títulos (TR)

Gestão do caixa (CM)
Gestão de fundos (FM)
Gestão de títulos (TM)

Gestão de investimento (IM)

Activos fixos (FA)
Investimentos financeiros (FI)

Projectos (PS)

Dados básicos (PD)
Estruturas operacionais (OS)
Planeamento de projectos (PLN)
Aprovação (APP)
Integração e execução de projectos (EXE)
Sistema de informações (SI)

Logística (LO)

Sistema de informações de logística (LIS)
Dados principais (MD)
Previsões (PR)
Configuração de alternativas (VC)
Gestão de mudanças de engenharia (ECH)

MÓDULOS para FABRICAÇÃO

Planeamento de produção (PP)
Dados básicos (BD)
Planeamento de vendas e operações (SOP)
Planeamento mestre (MP)
Planeamento da capacidade (CRP)
Planeamento das necessidades de material (MRP)
Ordens de produção (SFC)
Custo de produção (PC)
Kanban / produção *just-in-time* (KAB)
Fabricação repetitiva (REM)
Pedidos de montagem (ATO)
Planeamento de produção para processos industriais (PI)
Recolha de dados das instalações (PDC)
Sistema de informações (IS)

Manutenção das instalações de fábrica (PM)

Equipamentos e materiais técnicos (EQM)
Manutenção preventiva (PRM)
Gestão de pedidos de manutenção (WOC)
Projectos de manutenção (PRO)
Gestão de serviços (SMA)
Sistema de informações de manutenção das instalações (IS)

¹ *Activity Based Cost.*

MÓDULOS para SERVIÇOS de APOIO**Gestão de materiais (MM)**

Planeamento de necessidades de material (MRP)

Aquisição (PUR)

Gestão de *stocks* (IM)

Gestão de armazém (WM)

Verificação de facturas (IV)

Sistema de informações (IS)

Intercâmbio eletrónico de dados (EDI)

Gestão qualidade (QM)

Ferramentas de planeamento (PT)

Processamento de inspeções (IM)

Controle de qualidade (QC)

Certificação de qualidade (CA)

Notificações de qualidade (QN)

Vendas e distribuição (SD)

Dados principais (MD)

Funções básicas (GF)

Vendas (SLS)

Expedição (SHP)

Cobrança (BIL)

Apoio a vendas (CAS)

Sistema de informações (SI)

Intercâmbio eletrónico de dados (EDI)

B.1 Plataformas para execução de SGBD's e linguagens utilizadas

O sistema R/3 é um sistema aberto, executável em múltiplas combinações de *hardware*, sistemas operativos (SO's) e sistemas de gestão de bases de dados (SGBD's). No que diz respeito às configurações recomendadas, elas dependem em grande medida, entre outros, dos seguintes factores: (i) número de utilizadores por aplicação; (ii) configuração Cliente/Servidor pretendida (dois níveis ou três níveis; (iii) quantidade de documentos a gerar e respectivo tempo de retenção em disco; (iv) dimensão genérica da base de dados (número de clientes, número de fornecedores, artigos, etc.).

Podemos apresentar, como requisitos mínimos, as seguintes características (independentes do SO e SGBD):

EQUIPAMENTO SERVIDOR:

12 Gb espaço em disco

256 Mb memória RAM

EQUIPAMENTO CLIENTE:

30 Mb espaço em disco

12 Mb memória RAM

processador *Pentium***BASES DE DADOS:**

Oracle

Informix

Adabas-D

DB2/6000 (apenas para AIX)

DB2/400 (apenas para AS/400)

MS SQL SERVER

LINGUAGENS UTILIZADAS:

Toda a parte aplicacional está desenvolvida na linguagem proprietária de 4ª geração chamada ABAP/4;

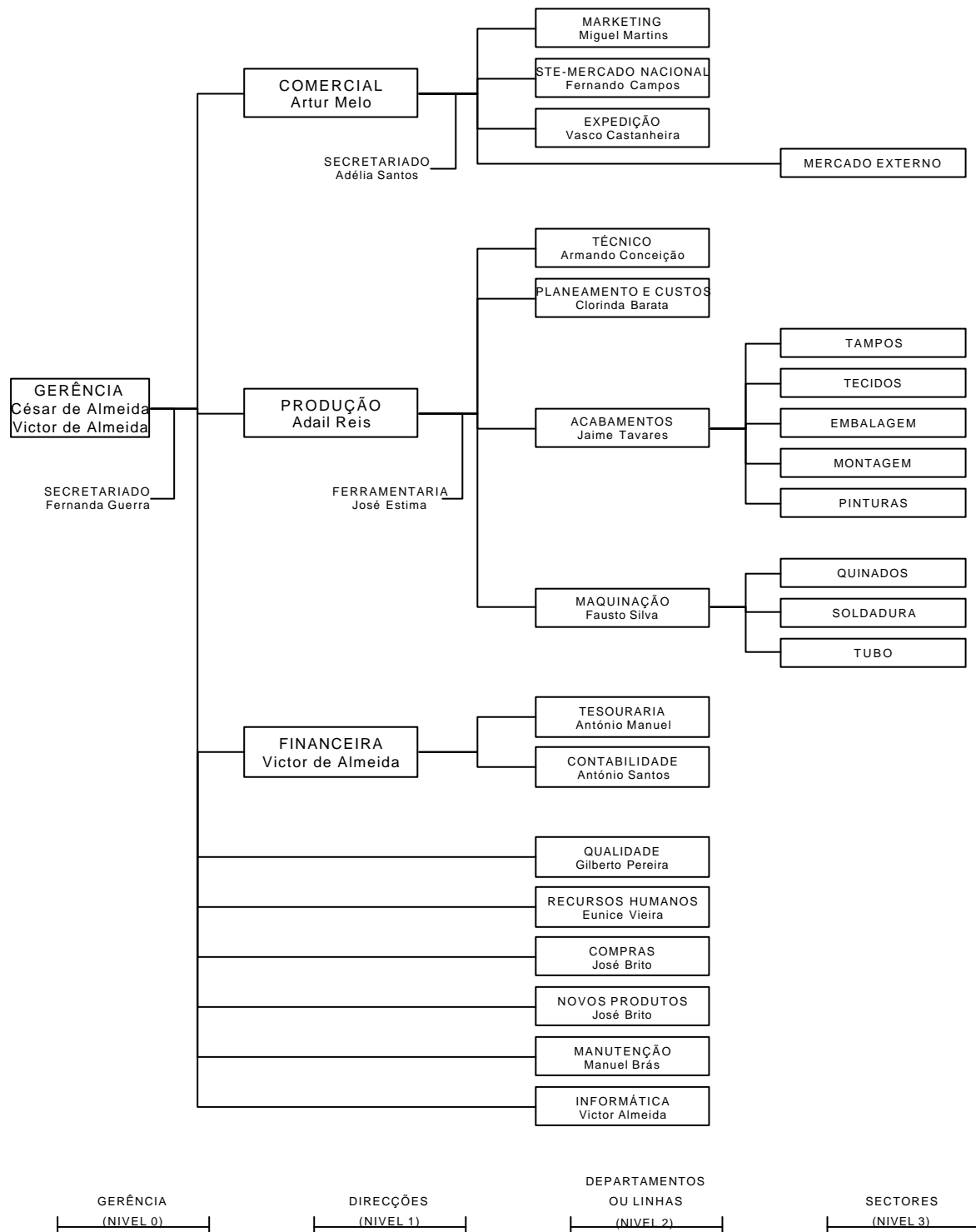
Nota: Todo o código fonte é entregue com o R/3.

O *kernel* do sistema, interfaces com a BD, interfaces de comunicação, etc. foram desenvolvidos em C e C++; nestes casos o código fonte não é disponibilizado.

Anexo C

Organização da Rall

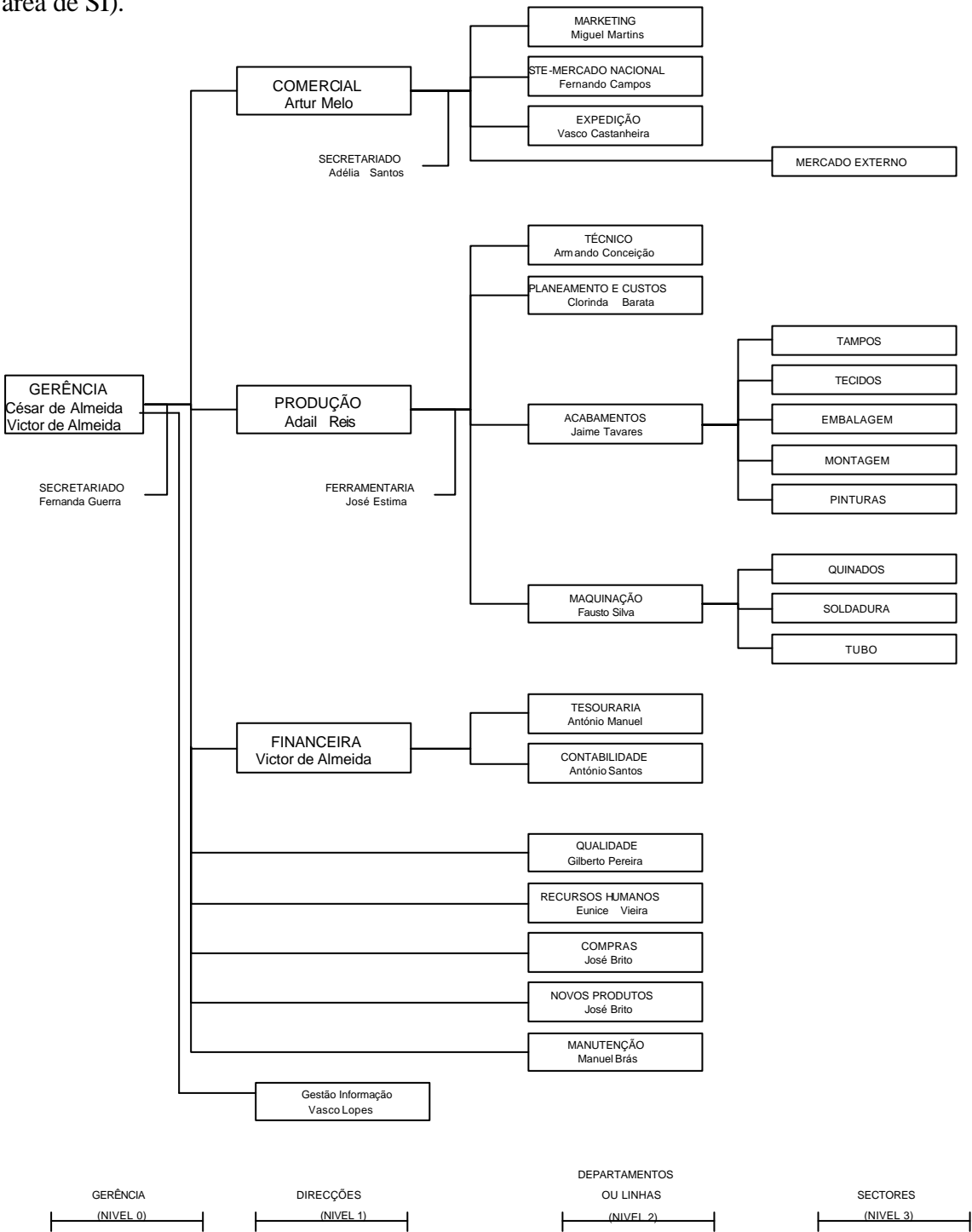
Organigrama da Rall, em Março de 1999.



Anexo D

Organização da Rall II

Organigrama da Rall, em Maio de 1999 (modificação da estrutura devida às fraquezas da área de SI).



Anexo E

Projecto SAP/R3 na Rall

A alocação de tempo das diversas tarefas de cada uma das cinco fases de implementação do projecto foi realizada de acordo com a seguinte planificação:

Fase 1: Preparação do Projecto	93dias
Organização e Âmbito do Projecto	2dias
Formação	93dias
Kickoff do Projecto	23dias
Fase 2: Desenho Conceptual	36dias
Levantamento de Processos	32dias
Inicialização do IMG	1dias
Aprovação do Desenho Conceptual	4dias
Fase 3: Realização do Projecto	85dias
Estruturas Organizacionais e Configurações Gerais	5dias
Configuração Processos	63dias
Administração de Sistemas	5dias
Desenvolvimentos, Relatórios, Interfaces e Formulários	16dias
Realização de Testes	20dias
Preparação da Formação do Utilizador	2dias
Fase 4: Preparação Final do Projecto	20dias
Formação dos Utilizadores	20dias
Preparação do ambiente Produtivo	10dias
Realização de Verificações ao Produtivo	8dias
Aprovação Final para o Going Live	2dias
	1dias
Fase 5: Going Live e Apoio ao Produtivo	17dias
Going Live e Suporte ao Produtivo	16dias
Fecho do projecto	1dias

Em seguida, apresenta-se o Gantt que retrata o planeamento da implementação do SAP na Rall (virar s.f.f.):

Anexo F

Módulos SAP Implementados no Projecto Rall

Os módulos aplicativos implementados na *Rall* foram os de: FI/CO (Financeira e Contabilidade), PP (Planeamento e Produção) e SD (Vendas e Distribuição). Numa linguagem mais comercial, as suas características podem ser descritas do modo apresentado nas secções seguintes.

F.1 FI – Contabilidade Financeira

Todas as funcionalidades do módulo aplicativo financeiro são baseadas numa estrutura de dados uniforme. Cada transacção é processada individualmente com um elevado grau de integração com todas as outras áreas aplicativos. É assim assegurada a coerência da informação entre a contabilidade financeira e as contabilidades auxiliares (contas a receber e contas a pagar, entre outras). Todo o sistema FI foi desenvolvido com base nos ‘Princípios Contabilísticos Geralmente Aceites’ o que permite aos clientes da SAP utilizarem a mesma aplicação em qualquer parte do mundo. Outro aspecto bastante relevante nesta área aplicativo são as adaptações legais que a SAP desenvolve, por forma a que o sistema seja o mais possível utilizado na sua versão *standard*, não tendo o cliente, de uma maneira geral, necessidade de proceder a desenvolvimentos adicionais, para cumprir com os requisitos legais próprios do país em que o sistema se encontre em funcionamento.

O módulo aplicativo FI – Contabilidade Financeira – tem como principais componentes:

- **General Ledger** – componente que suporta todas as funções de contabilidade financeira, tendo como principais características:
 - estrutura flexível do plano de contas;
 - total integração com todos os ‘sub-ledgers’ (contas a receber e a pagar), bem como com as outras áreas aplicativos;
 - actualização simultânea da contabilidade financeira e da contabilidade analítica (sistema monista);
 - sistema de *reporting* flexível;

- **Contas a Receber** – aplicação que suporta toda a funcionalidade referente a terceiros (clientes e outros devedores), com destaque para o controlo de contas correntes, controlo de crédito integrado com a função comercial e funções de reclamação contemplando diversos níveis. É fornecido um conjunto de *reports* de gestão, tais como controlos de rentabilidade, antiguidade de saldos e é assegurada a ligação a Gestão de Tesouraria;
- **Contas a Pagar (A/P)** – este sistema contém informação relativa a ordens de compra, recepção de mercadorias e facturação. É um sistema de vital importância para o departamento de compras e está integrado com a Gestão de Tesouraria, desde o momento em que se produz a encomenda até à altura em que o programa de pagamentos automáticos salda a dívida com o fornecedor;
- **Consolidação de Contas** – a consolidação legal de contas é o módulo que permite a grupos empresariais procederem à consolidação das suas contas, para apresentação interna ou externa. Este módulo suporta vários métodos de consolidação e tem como principais fontes de informação a contabilidade financeira e a gestão de activos fixos;
- **Gestão de Activos Fixos** – com este módulo, o SAP R/3 disponibiliza todo um conjunto de processos que permitem fazer o seguimento exaustivo do imobilizado da empresa, incluindo o controlo de custos de manutenção por cada bem. Todo o processo tem início com a compra (integrado com o módulo de Compras), passando pela capitalização, amortização, reavaliação e abates/transferências, suportando vários métodos de amortização internacionalmente reconhecidos.

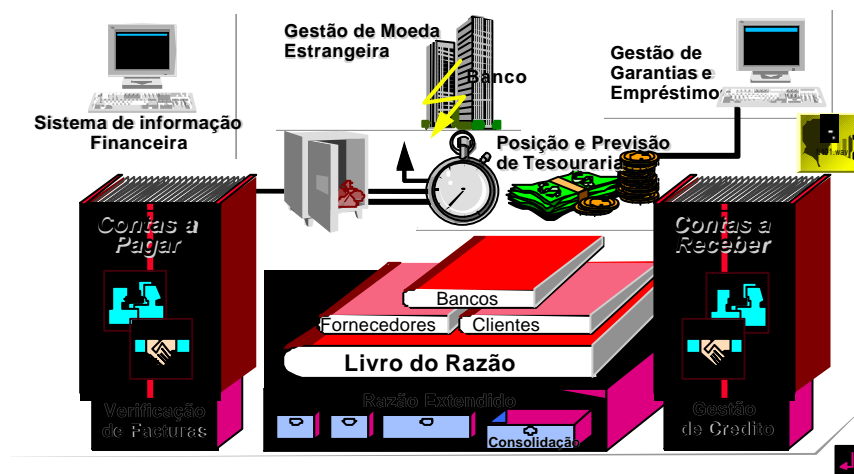


Fig.F.1 – Sistema de Informação Financeira.

F.2 CO - *Controlling*

O objectivo do módulo CO – *Controlling* (Contabilidade Analítica) é o de fornecer uma solução totalmente integrada que permita coordenar, analisar e decidir sobre todo um conjunto de informação de gestão. Todas as áreas aplicacionais de CO utilizam as mesmas fontes de dados e um sistema de *reporting* com uma filosofia uniforme, o que permite, juntamente com o Graphic User Interface do R/3, uma fácil utilização do sistema. O módulo aplicacional CO está dividido em diversas componentes que passamos a descrever:

- **Contabilidade de Centros de Custo (CO-CCA)** – neste módulo são controlados os custos de estrutura da empresa, estando aqui sediado o orçamento de exploração, alocação dos custos reais (via FI) e as funções de ‘reporting’ e análise;
- **Activity Based Costing (CO-ABC)** – que permite a planificação e monitorização das actividades e recursos da empresa, garantindo que os custos são registados e alocados da forma mais correcta. Com esta ferramenta, conseguimos reconhecer atempadamente todas as possíveis variações existentes entre o planificado e o realizado, podendo tomar as acções correctivas no momento mais apropriado;
- **Gestão de Ordens / Obras (CO-OPA)** – existe todo um conjunto de factos contabilísticos que exigem um controlo efectivo dos custos incorridos pela empresa. Estes factos contabilísticos não estão directamente relacionados com a estrutura da empresa, pelo que não devem ser representados por centros de custo. O sistema de Ordens, fornece uma ferramenta que permite controlar de forma individualizada os custos incorridos, que se encontrem relacionados com o facto em análise, e fazer a respectiva análise comparativa face aos custos planificados;
- **Custeio de Produtos (CO-PC)** – cuja funcionalidade se encontra adaptada às necessidades de todos os processos de negócio utilizados actualmente na indústria. Este módulo está fortemente integrado com o módulo de controlo de produção. Com as funcionalidades proporcionadas pelo módulo de Custeio de Produtos monitorizam-se estruturas de custo, elementos de custo e processos operacionais, podendo gerar-se previsões para objectos individuais ou colectivos;
- **Profitability Analysis (CO-PA)** – que pretende dar respostas a questões como: que mercados geram as maiores margens de contribuição? Como se encontra estruturado o resultado das operações com um determinado cliente? Estas são

duas das questões que se colocam com maior frequência, quando se está a trabalhar com actividades orientadas ao mercado. O módulo permite, ainda, uma análise multi-dimensional dos resultados da empresa;

- **Profit Center Accounting (CO-PCA)** – que pretende ser a solução para as empresas que têm necessidade de conhecer permanentemente a rentabilidade das suas unidades de negócio. Para cada área de responsabilidade, o sistema disponibiliza informação referente a custos, proveitos e respectivos resultados.

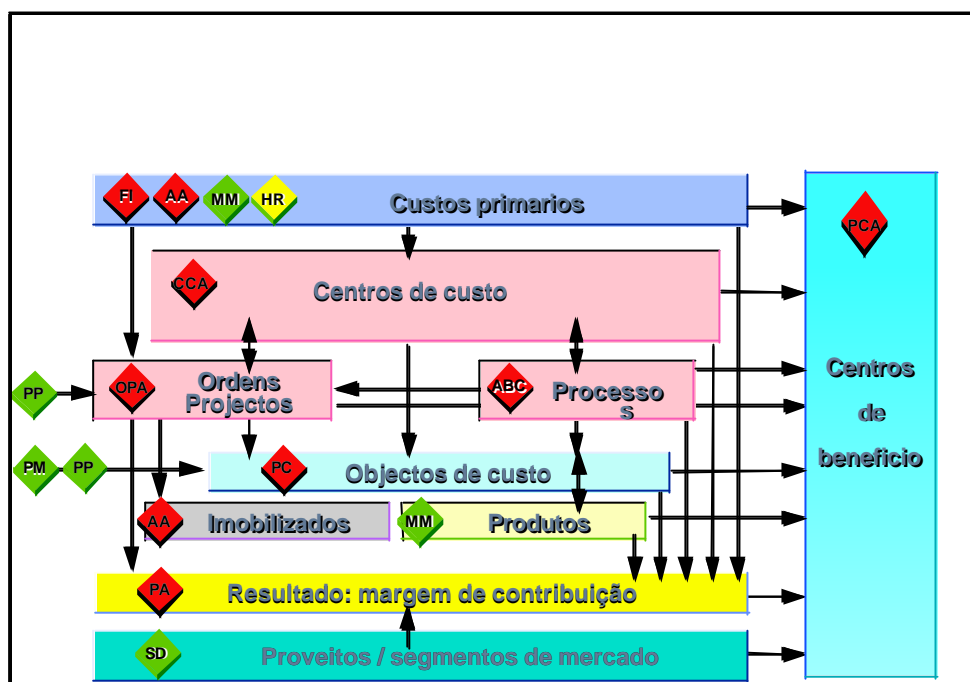


Fig.F.2 – A Contabilidade Analítica.

F.3 MM – Gestão de Materiais

O módulo MM cobre todos os processos relacionados com o Planeamento de Necessidades de Material, Controlo de Aprovisionamentos (pré-compra/compra), Gestão de *Stocks*, Verificação de Facturas, Valorização de Material e Gestão Física de Armazéns. O Sistema de Informação Logístico, Compras e *Stocks* está igualmente presente neste módulo, auxiliando assim as empresas na tomada de decisões, quer do ponto de vista estratégico quer operacional. Esta área applicacional encontra-se integrada com outros módulos de SAP R/3, o que faz com que as necessidades dependentes, geradas a partir de outros módulos nomeadamente SD, PP, PM e PS tenham reflexo imediato no processo de compras, com a consequente criação de requisições de compra. Com a recepção das

mercadorias, todos os dados da Guia de Remessa são automaticamente verificados contra a ordem de compra. Nesta verificação existem tolerâncias, que são estipuladas “à priori”, e que permitem verificar se possíveis diferenças entre quantidades e preços da mercadoria recepcionada e da encomenda são aceitáveis ou não. A valorização de *stocks* é automaticamente actualizada. Todas as transacções que tenha implicação na movimentação de materiais em armazém são tratadas no processo Gestão de *Stocks*: entradas via compras, reservas, saídas para (produção, clientes, centros de custo etc.), devoluções, transferências etc. A Verificação de Facturas é a ponte entre a área de Logística e a área Financeira. Com base nos dados que constam na ordem de compra ou na guia de remessa (quantidade, preço, data de entrega) a factura pode ser aceite ou ficar bloqueada.

O Sistema de Informação de Compras e *Stocks* é uma ferramenta flexível que permite, em função dos objectos a analisar (fornecedores, materiais, movimentos de *stocks*, grupo de materiais, grupo de compradores e outros definidos pelo próprio utilizador), do período de análise e dos rácios pretendidos (ex. valor médio de compras, rotação de *stocks* etc.) tomar decisões estratégicas e operacionais. Todas estas análises têm suporte gráfico e uma série de funções disponíveis, tais como: Análise ABC, classificação, comparação entre o valor actual e planeado, etc.

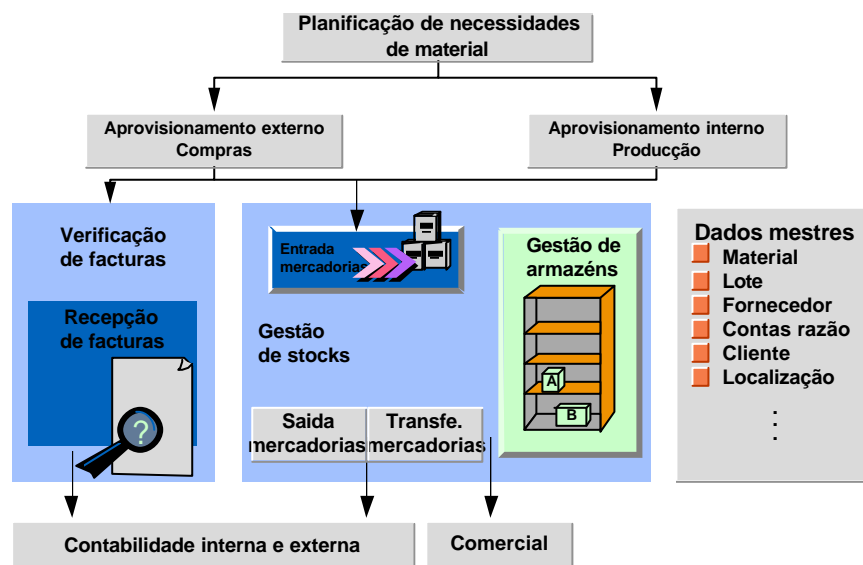


Fig.F.3 – Gestão de Materiais.

F.4 SD – Sales and Distribution

O módulo de SD cobre todos os processos relacionados com a Prospeção e Venda, Expedição e Facturação. O Sistema de Informação Logístico de Vendas, está igualmente presente neste módulo, ajudando assim os responsáveis de vendas e distribuição a tomarem decisões quer do ponto de vista estratégico quer operacional. Esta área applicacional encontra-se integrada com outros módulos SAP R/3, nomeadamente MM, PP, PM e FI. Aquando da entrada de uma encomenda de cliente é verificado de forma automática o seu limite de crédito, a disponibilidade de *stock* e a data possível de entrega. São geradas automaticamente necessidades independentes no MRP, efectua-se o “re-scheduling”, determina-se a melhor rota de distribuição e activa-se o serviço pós-venda.

A fase de prospecção contempla acções de *marketing*, tais como gestão de contactos, *direct mailing*, informação sobre concorrentes e produtos, folhetos, etc., facilitando assim a tarefa aos profissionais desta área.

A fase de venda cobre todo o ciclo comercial, desde o processamento de propostas, encomendas de clientes até aos contratos. De salientar a grande flexibilidade no esquema de cálculo de preços de venda, totalmente parametrizável pelo utilizador, adaptando-se deste modo a qualquer realidade empresarial.

O departamento de expedição tem ao seu dispor uma lista de ordens de entrega, permanentemente actualizada. Estas ordens de entrega são passíveis de serem cumpridas na totalidade ou em parte, assim como podem ser processadas colectiva ou individualmente. O processo de facturação permite o processamento dos vários documentos contabilísticos, desde a factura à nota de crédito ou débito. Estas operações têm reflexo imediato a nível da área financeira (FI e CO). Os *outputs* destes processos podem ser enviados aos clientes via EDI, fax, *mail* ou correio.

O Sistema de Informação de Vendas é uma ferramenta flexível que permite em função dos objectos a analisar (organização de vendas, clientes, materiais, grupo de materiais, grupo de vendedores e outros definidos pelo próprio utilizador), do período de análise e dos rácios pretendidos (ex. total de encomendas, valor facturado, etc.) tomar decisões estratégicas e operacionais. Todas estas análises têm suporte gráfico e uma série de funções disponíveis, tais como, análise ABC, classificação, comparação entre o valor actual e planeado, etc.

F.5 PP – *Production Planning*¹

O módulo de Gestão da Produção (PP) cobre todos os processos relacionados com o Planeamento Estratégico (SOP - planeamento de vendas e operações), Planeamento Tático (MPS - plano director de produção, MRP - planeamento de necessidades materiais e RCP - cálculo de cargas globais) e o Planeamento Operacional (SFC - *shop floor control*, controle de ordens de produção e DCP - cálculo de cargas detalhado). O custeio de produção assim como o Sistema de Informação de produção estão igualmente presentes neste módulo.

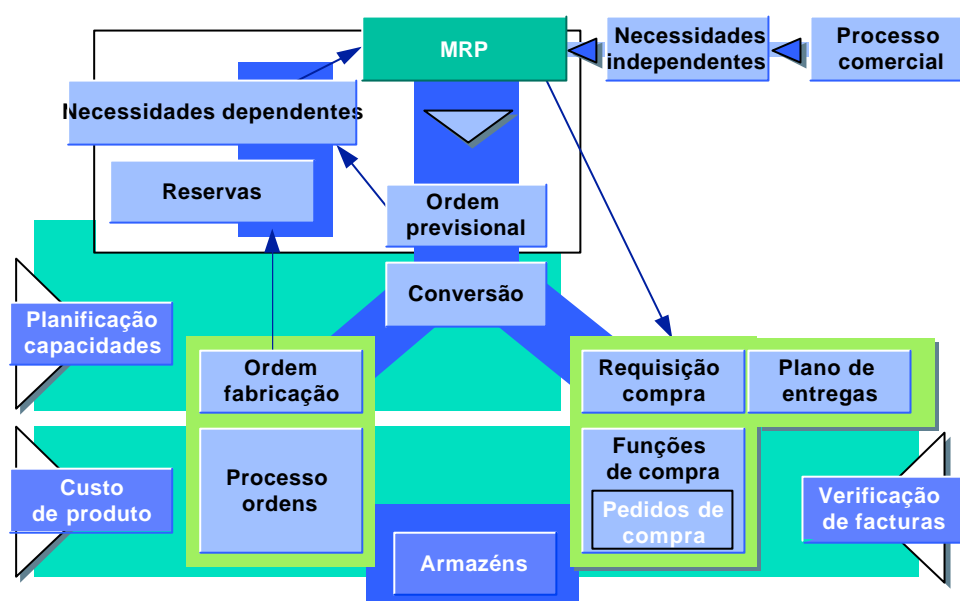


Fig.F.4 – Gestão da Produção.

¹ Este módulo está mais amplamente documentado no Anexo G.

Anexo G

Âmbito do projecto

FI – Contabilidade Financeira (*Finance*)

O plano de contas a utilizar pela empresa é o POC, não existindo qualquer outro, quer alternativo, quer em termos de prestação de contas. Também as moedas a parametrizar se limitam ao escudo e ao euro¹ para a visualização dos movimentos e para a prestação de contas. Todas as outras moedas são utilizadas apenas na óptica de moeda de transacção, recorrendo-se à taxa de câmbio média como método de conversão definido no Cliente Pré-Configurado. É intenção do projecto um processo de reclamação de créditos, com diferentes níveis de dureza. As operações especiais com clientes e fornecedores referem-se a cheques pré-datados. A análise da informação que a empresa pretende, no âmbito de clientes e fornecedores, consiste na conta corrente destas entidades, nos mapas de antiguidade de saldos, em listagens de documentos em aberto e compensados, balancetes e mapas legais.

TR – Gestão da Tesouraria (*Treasury Management*)

Na área de Tesouraria, há a referir que os meios de pagamento utilizados pela empresa eram, apenas, o cheque e a transferência bancária. O sistema SAP pode processar automaticamente os pagamentos, mas sempre com a possibilidade da sua validação por parte do utilizador. Ainda no âmbito da tesouraria, está incluído, a posição e a previsão de tesouraria de curto prazo.

CO – Controlo de Gestão (*Controlling*)

Ao nível do Controlo de Custos, a implementação irá contemplar uma estrutura simples de centros de custo, uma vez que se trata de uma estrutura inexistente, assim a implementação da contabilidade de centros de custo associada a actividades e a índices estatísticos responde às necessidades mínimas da empresa em causa. Ainda a este nível, verificou-se a necessidade de apuramento e planeamento do custo do produto.

MM — Gestão de Materiais e Compras (*Materials Management*)

Cenários de Negócio enquadrados durante a implementação:

- ☐ Materiais consumíveis;
- ☐ Materiais para *stock*;
- ☐ Materiais para ordem de venda;
- ☐ Serviços externos;

Estrutura Organizativa

Em termos de estrutura, como assinalado nos organigramas funcionais, a Rall possui uma estrutura, tanto física como organizativa, relativamente simples.

Em termos de instalações físicas, estas resumem-se a um só local no qual se encontram os escritórios, o armazém e a fábrica que possui duas linhas de produção. Em termos de armazém, há necessidade de o dividir em áreas de armazenamento, por exemplo por tipo de material ou produto². Ainda no respeitante a estruturas

¹ Escolhido como moeda base.

² Os tempos de parametrização indicados para esta área não incluem definições específicas do armazém.

físicas, importa referir a existência de uma outra localização fabril, que apenas produz para stock da empresa³.

No tocante à estrutura organizacional de compras, no momento anterior à implementação existe alguma descentralização sendo as compras de matérias-primas feitas pelo sector de compras e as restantes pelo Gestor de Conta. No entanto, este é um aspecto em que o SAP, acaba por obrigar a uma centralização funcional, passando todas as compras a ser efectuadas pelo mesmo departamento.

Dados Mestre

No que respeita aos ficheiros de Materiais e Fornecedores, a empresa não demonstrou necessitar de informações específicas quer em termos de dados de fornecedores quer em dados de materiais. Os ficheiros actuais deverão ser facilmente preparados para conversão para o SAP, pelo que a parametrização desta área não deverá ser fonte de grande consumo de recursos.

Mestre de Materiais

Deste modo, a parametrização a efectuar relacionada com o mestre de materiais deverá abranger essencialmente as áreas de:

Seleção dos campos relevantes do mestre de materiais;
Definição dos requisitos do sistema de classificação;
Definição da estrutura hierárquica de materiais.

Mestre de Fornecedores

No que respeita à configuração relacionada com o mestre de fornecedores, verifica-se que esta não deverá ser uma tarefa muito exigente, devendo ser constituída essencialmente pela:

Seleção dos campos relevantes do mestre de fornecedores;
Definição dos tipos de fornecedores e seus atributos;
Definição das funções de parceiro.

Processo de Compra

A nível de Compras o projecto pretende direccionar a sua actividade para a produção por encomenda reduzindo ao mínimo a produção para stock e assim, todos os custos associados a essa prática. Não se prevê a utilização de práticas comerciais como a consignação, a subcontratação ou as compras triangulares, pelo que o sistema não necessitará ser parametrizado para tal, não sendo estes aspectos contemplados nesta proposta. De qualquer forma o sistema SAP é bastante flexível podendo a qualquer altura, com um esforço de configuração reduzido, activar esta funcionalidade.

Deste modo, os procedimentos de compra existentes são bastante simples e suportados pelo processo *standard* SAP abrangendo as seguintes fases e documentos:

Requisição / Ordem planeada \approx [Contratos] \approx Nota de Encomenda / Entregas planeadas \approx Recepção de Mercadoria \approx Recepção e Verificação da Factura⁴.

No que se refere aos contratos, foi demonstrado o interesse em ter esta funcionalidade no sistema, embora não seja uma necessidade premente. Tendo em conta que o esforço de configuração do sistema quanto a este aspecto é mínimo e a funcionalidade pode vir a ser necessária, o tempo de configuração para a área do processo de compras contemplará a configuração dos contratos. No caso das matérias primas e de produtos semi-acabados, as necessidades são evidenciadas ao nível do Planeamento de Necessidades de Materiais (MRP), sendo geradas, pelo sistema, ordens de encomenda.

Nas restantes compras deverá existir uma requisição, a qual deverá ser validada pelo Director de Compras ou qualquer outra pessoa com responsabilidade superior, de forma a se manter um controlo sobre as compras efectuadas. Após validada poder-se-á criar a ordem de encomenda com referência a essa requisição. A utilização de um processo de compra completo possibilita a existência no sistema R/3 de um fluxo integrado de informação que contempla a indexação entre todos os documentos utilizados e a rastreabilidade dos materiais por toda a cadeia logística, desde a sua requisição até ao recebimento da factura. No que respeita às

Essa matéria é contemplada no ponto “Gestão de Armazém”

³ Carpintaria de fabricação de tampos.

⁴ Tal como consignado em termos de processo no sistema de gestão da qualidade.

necessidades de parametrização de carácter geral relacionadas com o processo de compra da empresa, destacam-se as seguintes áreas:

- Configuração da impressão dos documentos de compra (*Notas de encomenda; Contratos*);
- Configuração das Estratégias de Bloqueio/Autorização dos Documentos de Compra;
- Configuração da Estratégia de Determinação dos Preços de Compra.
- Verificação de Facturas

A este nível espera-se que o sistema possibilite a simplificação dos procedimentos através de automatismos no lançamento contabilístico, limitando a frequência da intervenção humana, tanto no carregamento como na validação da informação. Os elementos contidos na nota de encomenda e atestados pela recepção das mercadorias deverão estar na base da confrontação com as facturas recepcionadas. Assim, no que respeita ao sistema de verificação de facturas, não se prevê que sejam necessários processos de parametrização muito exigentes, devendo estes estar limitados à:

- Definição dos termos de pagamento normalmente obtidos pela empresa;
- Verificação da estratégia de bloqueio de facturas para pagamento (já definida no sistema R/3 - Cliente Pré-Configurado) e eventual adaptação às necessidades da empresa;

Administração do processo de compra

Devido ao reduzido número de fornecedores com que a empresa trabalha e à relação bastante próxima e por vezes informal que com eles mantém, não existe necessidade de ter no sistema funcionalidades de administração do processo de compra, tais como Listas de Opção de Fornecimentos, Quotas de Fornecimento ou Funções de Parceiro.

O exposto não inviabiliza a possibilidade de facilmente se adicionar esta ou estas funcionalidades numa situação pós-projecto.

Gestão do Inventário

Na área de gestão de *stocks*, as operações pretendidas pelo projecto enquadram-se nos processos suportados pelo sistema R/3, pelo que a configuração a realizar assentará numa parametrização de carácter geral versando, essencialmente, as seguintes áreas:

- Configuração do método de inventário físico pretendido;
- Configuração do sistema de recepção, expedição, transferência entre as unidades logísticas, reservas e verificação de disponibilidade de stock;
- Configuração da impressão de documentos de inventário (e.g.: Etiquetas de Identificação; Documentos de Inventário Físico);
- Configuração da impressão de documentos de transporte (*Notificação de Expedição; Guia de Remessa; Guia de Transporte*);

Sistema de Planeamento de Necessidades de Materiais (MRP)

O sistema de Planeamento das Necessidades de Materiais baseia-se em modelos previsionais (i.e. *forecast-based planning*), que procede ao cálculo das necessidades futuras com base em valores de consumos

passados) e em modelos de planeamento de ponto de encomenda (i.e. *reorder-point planning*, que calcula a quantidade a encomendar com base nos pontos de encomenda e nas quantidades em armazém) e gera automaticamente os documentos necessários ao processo de suprimento das necessidades (reservas, requisições, ordens de compra). Algum trabalho de parametrização deverá ser tido em consideração de modo a dotar o sistema destas funcionalidades de planeamento de necessidades de materiais. A configuração desta área revela-se usualmente um dos processos mais morosos, devido à complexidade associada à definição de parâmetros aplicáveis a cada tipo de material.

Sistema de Gestão de Armazém (Warehouse Management)

O sistema de Gestão de Armazém permite automatizar e organizar a arrumação do espaço do armazém podendo ter-se o sistema a indicar o local de entrada e o local de retirada de cada material, consoante critérios estabelecidos. Deste modo, a parametrização do sistema deverá contemplar a configuração física do armazém, a definição das unidades de medida e a configuração dos documentos de movimentação de materiais (impressos ou não). Tratando-se de apenas um armazém e não pretendendo a empresa neste projecto ter o sistema de determinação automática dos locais de entrada e saída de materiais, a implementação deste sub-módulo simplifica-se apesar de ser sempre uma área que consome muito tempo.

Sistema de Gestão de Lotes

O sistema de gestão de lotes não está incluído na implementação.

No entanto, a Rall antevendo uma potencial necessidade de vir a rastrear⁵ os seus materiais, poderá vir a necessitar deste sistema.

Sistema de Valorização e Contabilização de Materiais

No que respeita à valorização e contabilização automática de materiais, não se apresentam exigências especiais (a valorização dos materiais deverá ser feita a moving average price), pelo que se assume que a pré-configuração incluída no sistema R/3 - Cliente Pré-Configurado (PCC) cobre por completo as necessidades da empresa para a definição do sistema nesta área.

Sistema de Classificação de Materiais

O sistema de classificação de materiais é útil pois permite encontrar no sistema, facilmente e de forma sistematizada, qualquer material existente na empresa, permitindo visualizar materiais com características semelhantes.

Sistema de Avaliação de Fornecedores

Pretende-se uma avaliação por preço, cumprimento de prazos e de quantidades e conformidade das encomendas, pelo que a parametrização do sistema de avaliação dos fornecedores não deverá consumir muito tempo.

Sistema de Gestão de Contratos de *Rappel*

A empresa estudada possui alguns contratos de *rappel* com fornecedores seus, pelo que pretende poder efectuar a gestão desses contratos no sistema. Não se prevêem especificidades fora do normal para esta área.

Sistema de Estatísticas Comunitárias

A empresa tem fornecedores comunitários, nomeadamente em Espanha e Itália pelo que é obrigada, pela legislação comunitária, a apresentar declarações estatísticas de todas as transacções (neste caso as compras) efectuadas com esses fornecedores.

É, por isso, necessário preparar o sistema para guardar a informação relevante e imprimir as declarações de Intrastat, facto que exige alguma parametrização. A customização desta área revela-se, usualmente, um processo algo demorado.

⁵ É, na verdade, um dos pontos da norma NP EN ISO 9001-1995

Sistema de Informação Logística

No que respeita ao sistema de informação, não foram detectados requisitos que não sejam actualmente cobertos pelos relatórios *standard* do sistema R/3. No entanto, deverá ser efectuado um estudo mais detalhado de todas as necessidades da empresa na área do tratamento da informação de compras (*Sistema de Informação de Compras - PURCHIS*) e de inventário (*Sistema de Informação de Inventário - INVCO*) existindo a possibilidade da construção de relatórios e análises específicas que não estejam previstos no sistema R/3 - Cliente Pré-Configurado.

SD - Vendas e Distribuição (Sales and Distribution)

Estruturas Organizativas

Este módulo revela-se como potenciador de uma enorme alteração organizativa. A empresa que até aqui vem contando com um único canal de distribuição, pretende tirar partido do SAP para estruturar a empresa/negócio em mais do que uma área de vendas, uma vez que pretende que o sistema tenha em conta, nas suas análises, mais do que um sector de actividade (cadeiras, kits de secretárias, produtos brancos, etc.) que, no fundo, reflecte os vários negócios da empresa. Para as tarefas associadas á transposição desta estrutura organizacional para o sistema R/3 - Cliente Pré-Configurado - estima-se um esforço de parametrização reduzido.

Processo de Venda

A empresa estudada baseia toda a sua actividade na produção e comercialização de mobiliário metálico para escritórios, recorrendo para isso a uma equipa de 4 gestores de conta que visitam os clientes com os quais mantêm uma relação quase que familiar, com o intuito de dar a conhecer os produtos da marca. No entanto, são os clientes que contactam, via telefone ou fax, o gestor de conta e que colocam as encomendas⁶. De salientar, que a empresa, actualmente, produz quer para *stock*, quer para encomenda, consoante os produtos encomendados sejam ou não de catálogo. No futuro, pretende funcionar eminentemente com produção por encomenda (funcionalidade *Make-to-Order*). O processo de venda pode percorrer as seguintes etapas:

Produto de Catálogo em *Stock*:

Visita do Gestor de Conta/Dir. Comercial ? Contacto do Cliente ? Encomenda ? Remessa ? Factura ? Recibo

Produto de Catálogo sem *Stock*:

Visita do Gestor de Conta/Dir. Comercial ? Contacto do Cliente ? Encomenda ? Ordem de Produção ?

Remessa ? Factura ? Recibo

Produto não *standard* (extra catálogo):

Visita do Gestor de Conta/Dir. Comercial ? Contacto do Cliente ? Orçamento ? Validação do Cliente ?

Encomenda ? Ordem de Produção ? Remessa ? Factura ? Recibo

Suporte de Vendas

Pretendem, nesta área, a possibilidade de realizarem registos/planeamentos da actividade dos gestores de conta em termos de contactos estabelecidos com clientes (visitas e telefonemas), assim como listagens dessas actividades.

Clientes

A empresa estudada possui, actualmente, cerca de 120 clientes (agentes) sendo todos eles empresas. Estes clientes são considerados permanentes, já que efectuam encomendas de forma organizada e repetitiva. Importa salientar que a entidade que procede à encomenda de produtos e ao seu pagamento pode não coincidir com a entidade recebedora das mercadorias. Relativamente à recepção de produtos, importa ter em conta os calendários e horários de entrega dos clientes, que podem variar de cliente para cliente. Deseja-se que o projecto reflita no sistema o agrupamento de clientes consoante o seu volume de vendas (Clientes A,

⁶ Departamento STE (serviço de Tratamento de Encomendas)

Clientes B, Clientes C). A empresa manifestou interesse em associar o gestor de conta/*dealer*⁷ responsável pelas vendas a um cliente específico.

Produtos/Serviços

A empresa estudada produz e comercializa mobiliário metálico para escritórios (secretárias, cadeiras, mesas, armários, etc.) com referência a catálogos que disponibiliza aos seus clientes, recorrendo, para tal, ao serviço interno de carpintaria da (tampas para mesas).

Por vezes os produtos solicitados não correspondem aos produtos *standard* (produtos de catálogo), possuindo, deste modo, uma componente de configuração à medida do cliente sendo, então, necessário proceder a ordens de produção específicas.

Determinação de Materiais

Na situação de o material solicitados pelo cliente não existir em *stock* poderão ser apresentadas em alternativa produtos definidos como sucedâneos.

Listas Técnicas

As Listas Técnicas são utilizadas sempre que se pretende que sejam visualizados os vários componentes que constituem cada referência (produto final) na encomenda do cliente.

Vendas

- ☐ Documentos De Vendas
- ☐ Proposta (orçamento);
- ☐ Encomenda;
- ☐ Venda a Dinheiro;
- ☐ Entrega Imediata;
- ☐ Entrega posterior gratuita⁸;
- ☐ Devolução;
- ☐ Solicitação de Nota de Crédito;
- ☐ Solicitação de Nota de Débito.

O processo de venda pode ter uma das seguintes origens:

Proposta ? Encomenda;
Encomenda;
Venda a Dinheiro;
Entrega Imediata.

⁷ Parcerias que a Rall estabelece com entidades externas espanholas que se encarregam de angariar clientes neste mercado.

⁸ Documento de suporte ao processo de substituição de materiais reclamados.

As Propostas são introduzidas no sistema quando o cliente solicita um produto extra-catálogo. Estas só se concretizam em Encomendas quando o cliente valida positivamente as condições pré-definidas na Proposta, em termos de preços e prazos de entrega. As reclamações implicam uma inspecção da qualidade por parte da área comercial a fim de apurar as causas e a sua culpabilidade, podendo desencadear ou não uma devolução de material. Quando se conclui pela aceitação da devolução do produto, uma de duas situações poderá verificar-se:

- ☐ Devolução e reposição do produto;
- ☐ Devolução e reembolso do cliente (não há reposição do produto).
- ☐ O fluxo de documentos que ocorre nestas situações é o que abaixo se apresenta:
- ☐ Devolução ? Recepção do produto devolvido ? Entrega Posterior Gratuita
- ☐ Devolução ? Recepção do produto devolvido ? Nota de Crédito
- ☐ No caso de não haver devolução, o processo tem por base, não o documento de devolução, mas sim a própria encomenda reclamada.

Documentos de Expedição

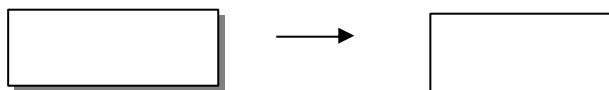
Guia de Remessa

A Guia de Remessa deve ter em conta a rota que por sua vez possui um calendário específico de entrega.

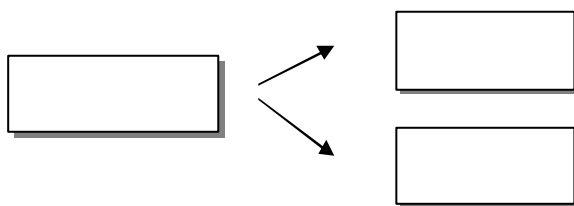
Processamento de Remessas

O processamento de remessas (totais ou parciais) poderá contemplar as seguintes formas:

1- Uma Encomenda ? uma única Guia de Remessa



2- Uma Encomenda ? Várias Guias de Remessa (caso de remessas parciais)



Picking e Confirmação na Expedição

Deseja-se a confirmação da quantidade de material que sai do armazém através da Lista de *Picking*.

Embalagem na Expedição (Packing)

Os produtos comercializados são sujeitos a um processo manual de embalagem (cartão e paletes) realizado na unidade fabril da empresa.

Documentos de Facturação

Os documentos de facturação poderão ser os seguintes:

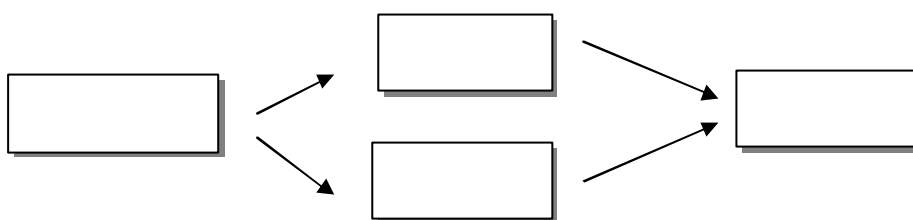
- Factura;
- Nota de Crédito;
- Nota de Débito.

O estorno destes documentos deverá ser considerado, bem como a existência de um recibo. Há alguns clientes que possuem calendários próprios para receberem e pagarem as facturas. De notar que o recibo não se encontra disponível no Cliente Pré-Configurado, o que implica algum desenvolvimento.

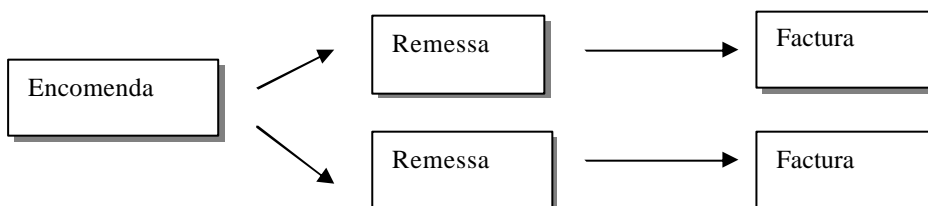
Métodos De Facturação

O método de facturação poderá ser um dos seguintes:

1 - Uma factura poderá agrupar várias Guias de Remessa de um cliente (Ex.: entregas parciais – as remessas são facturadas no mesmo momento).



2 – Uma factura corresponde a um único documento de expedição:



Verificação De Disponibilidades

A verificação de disponibilidades apenas deverá ser efectuada aquando a introdução da proposta e/ou encomenda. Caso não exista *stock* em armazém, serão emitidas ordens de produção.

Layout's

Os *layouts* pretendidos estão relacionados com os dos seguintes documentos: Guia de Remessa, *Picking List*, Factura, Recibo, Nota de Crédito, Nota de Débito.

Estrutura De Preços

Preços

Os preços dos produtos de catálogo da empresa encontram-se discriminados em tabelas PVP. Os preços dos produtos extra-catálogo são acordados previamente com o cliente mediante a configuração dos mesmos. Sobre o preço de venda podem incidir os seguintes descontos:

- Descontos Fixos:
- Desconto de 40% - específico para agentes;
- **Descontos variáveis** consoante a quantidade vendida:

- Desconto de Cliente (tendo em conta o grupo de clientes);
- Desconto de Material.

Sobre os produtos comercializados no mercado interno incide IVA à taxa normal (17%). Importa ter em conta os impostos praticados nos países que são alvo de exportação (Espanha). É ainda de referir o facto de os *dealers* espanhóis receberem comissões. Estas comissões são fixas, em percentagem e incidem sobre o volume de vendas bruto. A comissão a praticar é sempre igual independentemente do *dealer*. O tratamento de comissões nestes parâmetros não se encontra disponível no Cliente Pré-Configurado, pelo que é objecto de algum desenvolvimento.

Produção sob Encomenda (*Make-to-Order*)

Além de produzir para stock, a empresa produz por encomenda (*Make-to-Order*), ou seja uma encomenda desencadeia, automaticamente, uma ordem de produção. Esta é, de facto a alteração maior em termos de filosofia de trabalho que o sistema SAP propicia, por opção da empresa. Assim, procura-se que graças a este sistema se possa passar a produzir 100% à encomenda, fazendo depender a produção de um fluxo diverso, mas assumido pela área comercial. Papel fundamental cabe ao Director Comercial, responsável pela execução do planeamento de vendas. É o encontro entre o Planeamento de vendas, que alimenta directamente o MRP da produção e as encomendas confirmadas que propicia o fluxo interno processual. Uma vez que a empresa possui uma frota própria que efectua o transporte de mercadorias até ao cliente (quer nacional, quer estrangeiro) tendo em conta as Rotas pré-definidas (planeamento das rotas), os custos de transporte estão contemplados no preço de venda dos produtos.

Comércio com o Exterior (Exportação)

Mantêm-se transacções com clientes estrangeiros residentes em Espanha. Havendo, portanto, a possibilidade de utilizar mapas legais (*INTRASTAT*) e/ou declarações para exportação.

Controlo de Crédito

Deseja-se efectuar o controlo de crédito para todos os clientes. A gestão de crédito deverá ser automatizada, reflectindo-se na encomenda, sob a forma de aviso e bloqueio do processo sempre que o *plafond* de crédito e/ou o número de dias de crédito definido para o cliente seja ultrapassado. Para dar continuidade ao processo a encomenda deverá ser desbloqueada via autorizações superiores – Director Comercial.

Relatórios de Administração de Créditos

Pretende-se com a implementação relatórios de administração de crédito que reflectam:

- ☐ Listagem dos documentos em aberto;
- ☐ Prazo de crédito concedido;
- ☐ *Plafond* de crédito utilizado pelo cliente;
- ☐ Atrasos médios no pagamento de facturas;
- ☐ Listagem de antiguidade de saldos.

Informação e Análise (SIS)

No que diz respeito às análises pretendidas como ferramenta de apoio à tomada de decisão e gestão de negócios, torna-se necessário, para além das *standard* (vendas por produto, por cliente, por organização de vendas etc.), algumas análise tais como análise do volume de vendas por grupo de cliente. Pretendem, igualmente, que o sistema permita realizar previsões e comparações entre o real e o planeado.

PP – Planeamento e Controlo da Produção (*Production Planning*)

A implementação de um Sistema de Informação para a área do Controlo e Planeamento da Produção assumiu uma importância bastante significativa para a Rall, tendo como principais objectivos aumentar a eficiência da sua gestão, através da optimização do fluxo de documentos e da informação através de todo o processo produtivo, bem como da total integração desta área com as restantes “funções” da empresa (áreas de Vendas e Distribuição, Gestão de Materiais e Compras, Gestão Física de Armazéns, Contabilidade Financeira e Controlo de Gestão).

Neste contexto, o Sistema SAP R/3 apresenta uma solução integrada e completa que responde por inteiro às necessidades apresentadas pela Rall, promovendo a melhoria das suas competências e contribuindo para a consolidação das suas vantagens competitivas, nomeadamente, através de um maior controlo do processo de produção e da situação dos stocks, controlo dos custos de produção, controlo de alterações técnicas aos produtos acabados e semi-acabados, redução de prazos de entrega e níveis de stocks, etc... Toda a “gestão da informação”, aspecto cada vez mais crítico no ambiente competitivo actual, assume aqui uma importância vital na prática eficiente da gestão empresarial. A actividade da Rall desenvolve-se nas suas instalações de Águeda, onde estão centralizados os seus processos de produção, armazenamento, compra, venda e os restantes processos administrativos.

Dados Básicos para Planeamento da Produção

Os Dados Básicos principais para o módulo de PP (Planeamento e Controlo da Produção) podem ser divididos em:

Materiais – compreendem todos os materiais utilizados pela empresa durante o seu processo produtivo, sejam eles matérias-primas, produtos semi-acabados ou produtos finais; A produção de produtos finais da Rall pode ser agrupada em quatro grandes categorias:

- ☐ Armários;
- ☐ Secretárias;
- ☐ Blocos;
- ☐ Material escolar;

O elevado número de fichas de produtos acabados que actualmente a empresa possui (cerca de 1000)⁹ deriva sobretudo das múltiplas configurações que os seus produtos podem tomar no momento da venda, sendo que os clientes, na maioria dos casos, podem “escolher” os atributos com que querem os produtos acabados (por exemplo, o cliente pode especificar as medidas e/ou cores que mais lhe convêm). Com o sistema pelo qual a empresa operava, existia uma “ficha de produto” para cada combinação possível do produto acabado, o que aumenta exponencialmente e de uma forma desnecessária o número de referências no sistema, tornando-o mais confuso e ineficiente. Isto corresponde a um número de referências na ordem das 20000¹⁰.

O Sistema SAP R/3, através do Sistema de Gestão de Variantes, permite gerir de uma forma bastante fácil todas as configurações que determinado produto pode assumir, existindo apenas uma ficha por cada produto

⁹ À data anterior ao projecto

¹⁰ Na verdade o número de referências subiu bastante acima das 20000 referências, quase 100000.

a fabricar, independentemente da sua configuração. Este sistema avançado de gestão dos materiais e da produção suporta ainda

- a possibilidade de manter eventuais relações de dependência que possam existir entre as características de configuração;
- a configuração automática e integrada dos Roteiros e Listas Técnicas dos respectivos produtos¹¹.

Uma vez que a maioria dos produtos fabricados são “configuráveis”, a implementação deste sistema deveria ter simplificado bastante o processo de manutenção das Fichas de Produto, Listas Técnicas e Roteiros, tornando o sistema mais “leve” e transparente.

Listas Técnicas¹²

Especificam as estruturas (componentes, consumíveis, etc...) dos produtos a fabricar. No sistema anterior, possuía-se uma Lista Técnica para cada produto acabado que se produz. Em média, estas estruturas possuem cerca de 6 a 7 níveis de componentes e produtos semi-acabados, sendo que existe apenas uma categoria de Lista Técnica “universal” que é utilizada exclusivamente para fins de produção. Tal como para os produtos acabados, verificava-se a existência de uma Lista Técnica para cada configuração do produto final. Do mesmo modo, a utilização do Sistema de Gestão de Configurações tende a simplificar todo o processo de manutenção das Listas Técnicas, sendo apenas necessário manter para cada produto configurável uma (“super”) Lista Técnica que englobe todos os componentes possíveis, encarregando-se o sistema de gerir as combinações de componentes de acordo com o perfil de configuração associado ao produto acabado.

Roteiros

Definem as sequências de operações e respectivos tempos de actividade e pontos de alocação dos componentes necessárias para a produção de determinado produto ou produtos; Cada produto acabado ou semi-acabado possuía à altura de implementação do SAP R/3 uma sequência de produção específica. Esta situação deveria manter-se segundo a filosofia do Sistema R/3, existindo um roteiro para cada produto final e semi-acabado que suporta (ou não) todas as configurações possíveis do produto. A utilização de mais que um roteiro ou de versões de produção diferentes para o mesmo produto é uma situação que também poderá vir a verificar-se, à semelhança do que acontecia no anterior sistema.

Importa referir que as sequências de operações também poderão ser definidas automaticamente pelo sistema com base nas configurações efectuadas aos produtos a fabricar, no âmbito do Sistema de Gestão de Variantes.

Centros de Trabalho

Representam as entidades que desenvolvem trabalho (por exemplo, secções, equipas de operários, máquinas, centros homem/máquina, etc...) e onde são executadas as operações de produção especificadas nos Roteiros; A área de produção da empresa estudada está estruturada em duas “linhas” de produção principais, que por sua vez estão divididas em cinco secções principais. Além destas dez secções, existem ainda outras quatro que servem simultaneamente as duas linhas de produção, agrupando no total cerca de 70 postos de trabalho. O sistema SAP R/3 reflecte com exactidão toda a estrutura produtiva, permitindo o apuramento rigoroso dos custos das diversas actividades produtivas e o controlo detalhado das capacidades de produção para cada centro de trabalho e categoria de capacidade¹³

¹¹ Por exemplo: o produto X pode ser produzido em três cores diferentes. Através do sistema de Gestão de Configurações, será apenas necessário manter uma ficha de produto, sendo que todos os componentes (incluídos na Lista Técnica do produto) e processos de fabrico (definidos nos Roteiros) necessários à sua produção serão automaticamente definidos pelo sistema com base na configuração efectuada;

¹² BOM's – *Bill of Materials*;

¹³ As Categorias de Capacidade poderão exprimir, para cada Centro de Trabalho, vários tipos de capacidade, tais como: capacidade de mão-de-obra, capacidade máquina, capacidade de armazenamento, etc...

Sistemas Logísticos Centrais (Gestão de Documentos e Alterações Técnicas)

Implementaram-se sistemas logísticos centrais de suporte a todo o processo logístico nas áreas de: Controlo de Modificações de Dados Básicos.

Dada as alterações frequentes que ocorrem nos seus produtos finais e intermédios, tornou-se útil a implementação do Sistema de Gestão de Alterações (ECM – *Engeneering Change Management*), que permitire ao departamento de engenharia programar as alterações a Listas Técnicas, Materiais, Roteiros e Documentos, tornando-as efectivas a partir de determinada data. O processo de gestão das alterações poderá estar sujeito (ou não) a um processo de autorizações (com Pedidos e Ordens de Alteração).

Gestão de Documentos

A configuração do Sistema de Gestão de Documentos irá permitir “anexar” aos materiais ou Listas Técnicas todos os documentos necessários durante o fluxo logístico normal dos produtos, nomeadamente:

- ☐ Certificados de qualidade (eventualmente necessários para determinados produtos);
- ☐ Catálogos (úteis, por exemplo, durante o processo de venda);
- ☐ Fichas de fabrico (que poderão ser utilizadas durante o processo de produção);
- ☐ Desenhos técnicos dos produtos acabados e semi-acabados;
- ☐ Sistemas de CAD para a elaboração dos desenhos técnicos dos seus produtos e materiais semi-acabados.

Planeamento da Produção

Numa primeira análise ao processo de planeamento da produção da Empresa estudada, pode-se distinguir duas estratégias de produção principais:

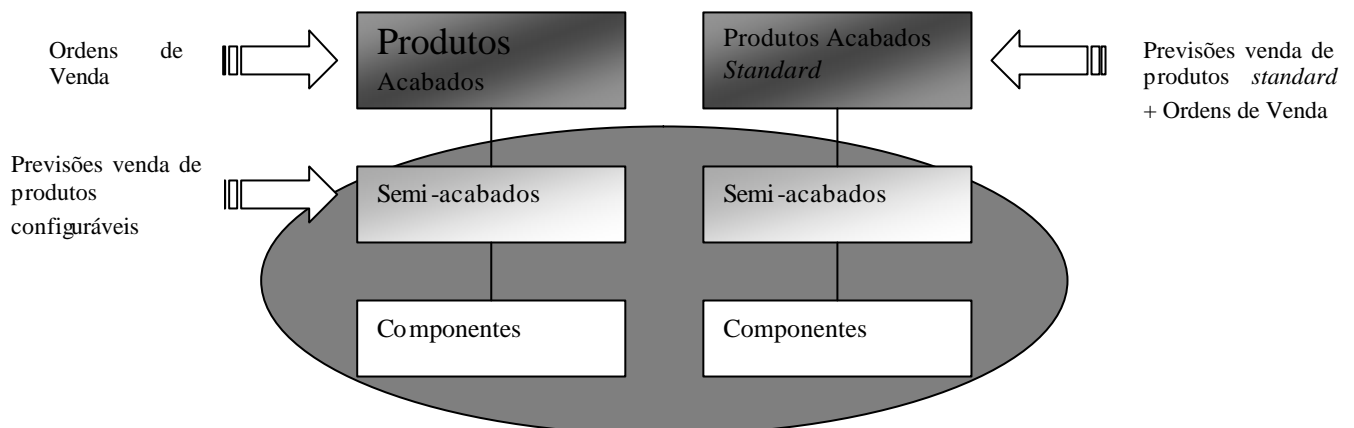
Produção Make-to-stock

Para determinados materiais cuja procura é relativamente constante ao longo do tempo (tais como os Blocos); Para estes materiais “*standards*” (ou não configuráveis), é efectuada uma previsão de vendas/consumos no início do periodo de planeamento que irá determinar as quantidades a produzir ao longo desse período. Estas previsões serão corrigidas automaticamente por eventuais encomendas “extraordinárias”, isto é, consumos ou vendas que não tinham sido inicialmente previstas. Estes produtos são produzidos para stock.

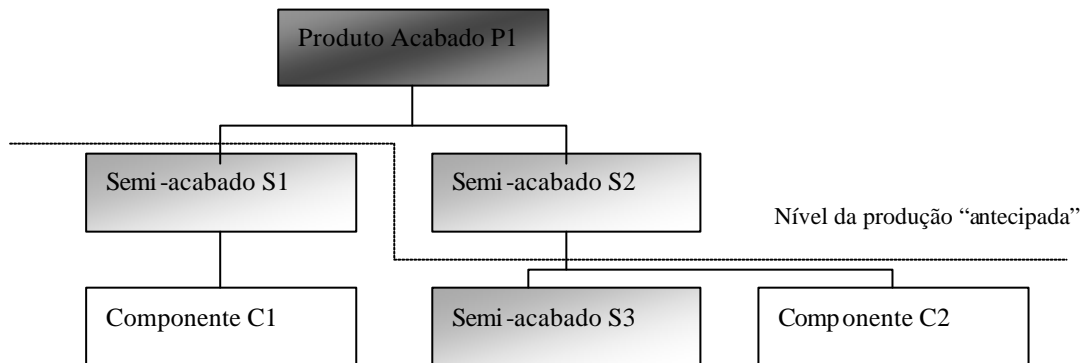
Produção Make-to-order

Para os materiais que irão ser alvo de configuração por parte do cliente no momento da venda (por exemplo, definindo as cores, medidas e/ou acabamentos que deseja para o produto final). Esta poderá ser uma estratégia de produção típica de “processamento de montagem final” (*Assembly processing*) ou de “planeamento sem montagem final” (*Planning without final assembly*); Esta estratégia de produção será aquela que se tenderá a privilegiar, caracterizando-se pela produção específica para cada ordem de cliente.

No âmbito desta estratégia, e de modo a garantir tempos de entrega mais rápidos, a produção de (alguns) componentes semi-acabados que irão incorporar os produtos finais é realizada previamente, de acordo com as previsões de consumos/vendas esperadas para os produtos finais e respectivos componentes. Mais uma vez, estas previsões serão actualizadas pelas ordens de venda que vão sendo criadas, de modo a garantir que toda a procura é satisfeita de um modo estável. Esquemáticamente, poderá representar-se o planeamento das necessidades de fabrico dos produtos acabados configuráveis do seguinte modo:



Neste contexto de planeamento interessa ainda referir que o sistema SAP permite uma total flexibilidade no nível do planeamento dos componentes semi-acabados, isto é, a produção “antecipada” destes materiais poderá ser combinada de uma forma flexível através dos vários níveis das Listas Técnicas dos produtos acabados:



No exemplo acima apresentado, os produtos semi-acabados S1 e S3 irão ser produzidos “antecipadamente” para stock antes da produção final do produto acabado P1, com base nas previsões de venda do produto final. Em contraste, o semi-acabado S2 irá ser produzido no momento do fabrico do produto acabado P1, despoletado pela ordem de venda. O planeamento da produção poderá ser efectuado a vários níveis, dos quais se destacam:

Nível de macro planeamento

Através do sistema de *Sales and Operations Planning*, que permite o planeamento da produção a partir de uma hierarquia de grupos de produtos e efectuar previsões de utilização/necessidades de capacidades a um nível global;

Nível da gestão da procura

Através do sistema de *Demand Management*, que permite a criação de múltiplos cenários de planeamento como forma de simular os mais variados cenários de produção e avaliar previamente os seus resultados antes de os tornar efectivos;

Todos os níveis de planeamento do Sistema R/3 encontram-se perfeitamente integrados entre si, constituindo uma estrutura de planeamento com uma abordagem “*top-down*”, isto é, partindo do planeamento geral para o planeamento em detalhe.

Planeamento de Necessidades de Materiais (MRP)

No seguimento da definição das estratégias de produção e do planeamento da produção, a implementação do módulo de PP do Sistema SAP R/3 passou pela definição dos modelos de Planeamento das Necessidades de

Materiais (MRP – *Materials Requirements Planning*) para todos os produtos acabados, componentes semi-acabados e matérias-primas necessárias à produção. Este sistema planeia todas as necessidades de produção/aprovisionamento dos materiais acabados, semi-acabados e matérias-primas, de acordo com as necessidades planeadas no programa mestre da produção e/ou Ordens de Venda efectuadas. Numa primeira abordagem, poderá apontar-se como verosímil a adopção das seguintes estratégias de MRP definidas para as diferentes categorias de produtos:

Tipo de material	Modelo de MRP
Produtos acabados	MRP determinístico (baseado em necessidades previstas/planeadas).
Produtos semi-acabados	MRP determinístico (baseado em necessidades previstas/planeadas).
Matérias-primas	Modelos baseados no consumo (tais como modelos de Ponto de Reencomenda – automáticos, manuais ou sazonais – ou modelos <i>estocásticos</i> baseados em previsões de consumos).

O Estudo do MRP adequado deverá ainda passar pelos seguintes critérios:

- ☐ características dos materiais a planear;
- ☐ objectivos de produção da empresa;
- ☐ inserção do material no fluxo logístico de produção.

Planeamento de Capacidades e Sequenciamento da Produção

O Planeamento das Capacidades de produção é um aspecto bastante crítico para qualquer empresa. O Sistema R/3 possui um sistema avançado de controlo e planeamento de capacidades que assiste o planeador da produção na nivelção e sequenciamento das ordens de produção, de acordo com os perfis e estratégias de planeamento definidas previamente. Na sua versão *standard*, o Sistema R/3 contempla múltiplas estratégias de planeamento de capacidades pré-definidas. Como opção, o Planeamento de Capacidades poderá ser realizado também de uma forma manual, gráfica e interactiva através da tabela de planeamento de capacidades.

Controlo da Produção

Anteriormente ao sistema R/3 a empresa efectuava cerca de 16 a 20 Ordens de Produção de elevada dimensão por mês, paralelamente com várias outras Ordens de Fabrico de menor dimensão. No que respeita ao controlo do processo produtivo, as necessidades centram-se essencialmente nos processos de:

- ☐ Determinação dos componentes necessários para o processo de fabrico, bem como do “ponto”/momento da sua inserção nas linhas de fabrico;
- ☐ Reserva automática dos componentes aquando da criação de uma Ordem de Produção;
- ☐ Envio dos componentes (críticos) para as linhas de fabrico (centros de trabalho);
- ☐ Recolha (confirmação) dos tempos das actividades consumidas no processo de fabrico, de modo a determinar rigorosamente o custo real da produção e apurar eventuais desvios face aos custos planeados;

- Confirmação das quantidades produzidas e/ou quantidades “sucataadas”, bem como eventuais razões para a sucata;
- Consumo automático de componentes (não críticos) com base nas quantidades confirmadas de produto acabado de acordo com as quantidades definidas nas Listas Técnicas dos produtos fabricados (processo de *backflushing*);
- Controlo de ordens de “retrabalho” (para produção defeituosa);

Através das funções acima descritas e contempladas na arquitectura e funcionalidades do Sistema R/3, é possível efectuar-se um controlo efectivo do seu processo produtivo, nomeadamente no que respeita aos custos de produção, consumo de componentes e actividades e análise de desvios, de uma forma completamente integrada com os restantes módulos funcionais e financeiros do sistema de informação. Importa ainda referir que a área do Controlo da Produção poderá ainda estar integrada com o módulo de Gestão de Qualidade¹⁴ que irá permitir registar os resultados das operações de controlo de qualidade, despoletando automaticamente acções correctivas tais como o “retrabalho”.

Sistema de Gestão de Armazém e Sub-sistemas Fabris

Uma vez que a implementação do módulo de Gestão de Materiais e Compras englobou a área da Gestão Física de Armazéns (*Warehouse Management*), foi importante a sua interligação directa com o módulo de produção, nomeadamente através da definição de áreas de “fornecimento interno” de componentes e semi-acabados e áreas de colocação de produtos acabados e semi-acabados.

Sistemas de Informação para a Produção

No que respeita aos sistemas de informação para a produção, as necessidades de informação revelam-se ai nível de:

- Sistema de Informação da Produção (parte integrante do Sistema de Informação Logístico);
- Sistema de Informação das Ordens de Produção
- Relatório Multi-nível de Ordens de Produção;
- Sistema de Informação de Componentes em Falta;

¹⁴ Não implementado, pois este módulo é essencialmente um módulo de Controlo de Qualidade.

Anexo H

Tempos de parametrização planeados

Este foi o plano inicialmente previsto para a implementação, em dias:

	Parametrização ¹	Desenvolvimento ²
Customização Funcional SAP Standard		
Módulos Financeiros		
Finanças (FI)	18	
Tesouraria (TR)	10	
Controlo de Gestão (CO)	17	
Sub-Total	45	
Logística de Materiais e Compras (MM)		
Estrutura Organizativa	2	
Dados Mestres	5	
Processo de Compra	8	
Gestão de Inventário	4	
Sistema de Gestão de Necessidades de Materiais (MRP)	8	
Sistema de Gestão de Armazém (WM)	10	
Sistema de Valorização e Contabilização de Materiais	2	
Sistema de Classificação de Materiais	5	
Sistema de Avaliação de Fornecedores	4	
Sistema de Gestão de Contratos de Rappel	5	
Sistema de Estatísticas Comunitárias	4	
Sistema de Informação Logística	1	
Sub-Total	58	

¹ Tempo estimado de parametrização, em dias úteis de Consultoria Funcional;

² Tempo estimado de parametrização, em dias úteis de Programação ABAP/4, não calculado à partida;

	Parametrização ³	Desenvolvimento ⁴
Vendas e Distribuição (SD)		
Estruturas Organizativas	4	
Suporte de Vendas	1	
Dados Mestres	4	
Determinação de Materiais e Listas Técnicas	2	
Processos de Negócio em Vendas	3 ⁵	
Expedição	3 ⁶	
Facturação	3 ⁷	1 ⁸
Verificação de Disponibilidades	2	
Layout's	1	
Inserção de textos nos documentos	1	
Estrutura de Preços	6	5 ⁹
Produção sob Encomenda (<i>Make-to-Order</i>)	1	
Rappel	3	
Processamento Comercial entre Empresas do Grupo	4	
Transportes e Distribuição	2 ¹⁰	
Comércio com o Exterior (Exportação)	3	
Gestão de Créditos	4	
Informação e Análise	5	
Sub-Total	52	6

³ Tempo estimado de parametrização, em dias úteis de Consultoria Funcional;

⁴ Tempo estimado de parametrização, em dias úteis de Programação ABAP/4, não calculado à partida;

⁵ Contemplando a criação de novos documentos de venda/expedição/facturação com intervalos de numeração específicos para cada uma das empresas a parametrizar;

⁶ Inclui *picking* e *packing*;

⁷ Inclui a criação de calendários específicos de facturação;

⁸ Criação de recibo;

⁹ Respeitante ao desenvolvimento de um relatório associando o valor das vendas bruto à comissão.

¹⁰ Planeamento de Rotas.

	Parametrização ¹¹	Desenvolv-mento ¹²
Planeamento e Controlo da Produção (PP)		
Dados Básicos para Produção ¹³	15	
Sistema de Gestão de Documentos	5	
Gestão de Alterações a Dados Básicos (ECM ¹⁴)	8	
Estratégias de Produção e Planeamento Mestre	10	
Sistema de Planeamento Necessidades Materiais (MRP)	12	
Sistema de Planeamento de Capacidades	15	
Controlo da Produção (<i>Shop-floor control</i>)	13	
Integração com Sistema de Gestão Física de Armazéns	3	
Sistemas de Informação para a Produção	4	
Sub-Total	85	
Gestão de Utilizadores		
Gestão de Autorizações Funcionais		5
Preparação e configuração do Sistema		10
Desenvolvimentos Específicos		
Teste de Carregamento de Dados		5
Desenho de <i>Layouts</i>		5
Tempo Total	240	31

¹¹ Tempo estimado de parametrização, em dias úteis de Consultoria Funcional;

¹² Tempo estimado de parametrização, em dias úteis de Programação ABAP/4;

¹³ Compreende o estudo e preparação de Materiais, Listas Técnicas, Roteiros e Centros de Trabalho;

¹⁴ *Engineering Change Management*;

Anexo I

A base PCC (Pre Configured Client)

A base PCC no sistema SAP implementado

O Sistema SAP R/3-PCC assume-se como uma configuração base do sistema SAP R/3 *Standard* desenvolvida recentemente pela *SAP Labs*, que tem como objectivo abreviar a instalação do sistema R/3 reduzindo significativamente os custos associados a projectos desta natureza. Destacam-se as seguintes parametrizações contempladas nesta pré-parametrização, para os módulos de FI-CO, SD e MM¹:

Módulo	Pré-Customização
Finanças e Controlo de Gestão	
Estruturas organizativas	Empresa definida associada a uma área de controlo de custos e a uma área de controlo de crédito.
Contabilidade Geral	Inclui o POC standard português; lançamentos automáticos estão determinados; taxas e códigos de IVA;
Imobilizado	Criadas classes de Imobilizado; Plano de Depreciação de Imobilizado; Definido um perfil de liquidação do Imobilizado em curso; Integração com MM;
Contabilidade Analítica	Uma hierarquia de centros de custo; dois índices estatísticos; um ciclo de rateio definido;
Relatórios	Todos os mapas legais e grande variedade de relatórios de gestão.
Vendas e Distribuição	
Dados Mestre	Estrutura de vendas simples, Funções de parceiro, Venda de produtos e serviços, Preço, Condições de pagamento, Textos <i>Outputs</i> ;
Vendas	Documentos de vendas, Reclamações de clientes, Entregas directas do nosso Fornecedor ao cliente, Embalagens retornáveis
Expedição	Documentos de expedição, Processamento de remessas, <i>Picking</i> ,
Facturação	Estorno de documentos, Métodos de facturação, <i>Rappel</i>
Gestão de créditos	Elementos organizacionais, Controle automático de crédito
Informação e Análise	Relatórios standard
Logística de Compras e Materiais	
Definições Gerais	Unidades de medida <i>standard</i> ; Numerações de documentos;
Gestão de Materiais	Grupos de materiais tipo; <i>Status</i> de material tipo;
Estrutura Logística de Compras	Estrutura de compras simples;
Processo Integrado de Compra	Integração do processo de compra-inventário-facturação; Determinação de <i>outputs</i> de documentos por Grupo de Compras; Estratégias de bloqueio de documentos de requisições de compra; Autorizações tipo para Grupos de Compras; Termos de pagamento tipo; Determinação automática da taxa de imposto; <i>Layouts</i> de Notas de Encomenda standard; Processo de notificação de envio simples;
Gestão de Inventário	Determinação de <i>outputs</i> de documentos de inventário; Razões para movimentos tipo;
Valorização e Contabilização de Materiais	Processo automático de contabilização de movimentos de materiais definido de acordo com o POC português;
Verificação de Facturas	Limites de tolerância para bloqueio de facturas;

¹ A área de Produção, por especificidade de cada organização, não tem um sistema préconfigurado.

Anexo J

Organização da documentação

Listagem de documentos e sua localização (organização)

Documento	Refª a usar	Resp.	Directoria	Refª template
Plano do Projecto	N/a	CPI	\proj\planeamento geral	N/a
Ambiente de Trabalho.	N/a	CPI	\proj\planeamento geral	N/a
Estratégia de implementação	N/a	CPI	\proj\planeamento geral	N/a
Estratégia de funcionamento do sistema	N/a	CPI	\proj\planeamento geral	N/a
Estrutura organizativa da equipa	N/a	CPI	\proj\planeamento geral	N/a
Standards e procedimentos de gestão de projecto	N/a	CPI	\proj\planeamento geral	N/a
Entrevistas	EN_SP_NN	CF	\proj\levantamento\processos\sub-projecto\entrevistas	Template_EN
Processo	PR_SP_NN	CF	\proj\levantamento\processos\sub-projecto\processos	Template_PR
Análise de cobertura	AC_SP_NN	CF	\proj\levantamento\processos\sub-projecto\analise_cobertura	Template_AC
Especificação de carregamento de dados	CD_SP_NN	CF	\proj\levantamento\processos\sub-projecto\interfaces	Template_CD
Especificações e lista de formulários a desenvolver.	LF_SP_NN	CF	\proj\levantamento\processos\sub-projecto\formularios	Template_LF
Especificações de alterações ao SAP standard.	AL_SP_NN	CAT	\proj\levantamento\processos\sub-projecto\alter.SAP Standard	Template_AL
Processos de Negócio a Implementar	N/a	CF	\proj\levantamento\processos\sub-projecto	N/a
Estrutura Organizativa da Empresa	N/a	CF	\proj\levantamento\processos\sub-projecto	N/a
Validação do Levantamento de Processos.	N/a	CPI	\proj\levantamento\processos	N/a
Mapas Quinzenais de Planeamento Detalhado.	PD_SP_NN	CF	\proj\parametrizacao\sub-projecto\Planeamento	Template_PD
Manuais de Parametrização	MP_SP_NN	CF	\proj\parametrizacao\sub-projecto\manuais	N/a
Manual de Perfis e Autorizações	MA_SP_NN	CAS	\proj\parametrizacao\sub-projecto\manuais	N/a
Manuais de Formação	MF_SP_NN	CF,KU	\proj\manuais de formação	N/a
Solicitação de Informação	SI_SP_NN	TI	\proj\parametrizacao\pendentes	Template_SI

Formulário de ocorrências	FO_SP_NN	TI	\projparametrização\ocorrencias	Template_FO
Melhorias e Modificações	ME_SP_NN	CF	\projparametrizaçao\modificações	Template_ME
Plano de Entrada em Produtivo	PE_SP_NN	CPI	\projprodutivo	Template_PE

Legenda:

SP - Sub-Projecto

NN - numeração sequencial 01...99

CPI - Chefe de Projecto Implementação

KU - Key Users

CF - Consultores Funcionais

CAT - Consultor Apoio Técnico

CAS - Consultor Administração de Sistemas

TI - Todos os Intervenientes

Anexo K

Documentação do projecto, de cada uma das fases

Documentação do projecto

Fase 1 – Preparação do projecto

- ☐ Plano do projecto – MS Project (anexo E)
- ☐ Ambiente de Trabalho.
- ☐ Estratégia de implementação
- ☐ Estratégia de funcionamento do sistema
- ☐ Estrutura organizativa da equipa
- ☐ Standards e procedimentos de Gestão de Projecto

Fase 2 – Levantamento de Processos¹

- ☐ Entrevistas.
- ☐ Processos de negócio.
- ☐ Análise de cobertura.
- ☐ Especificações de carregamento de dados.
- ☐ Especificações e lista de formulários a desenvolver.
- ☐ Especificações de alterações ao SAP standard.
- ☐ Sistema R/3 de testes e parametrização.
- ☐ Processos de Negócio a Implementar
- ☐ Estrutura Organizativa da Empresa

¹ Esta fase é de crucial importância por razões diversas:

- Traduz à empresa consultora a forma como se pretende concretizar o projecto,
- Ao mesmo tempo permite, pela análise de cobertura perceber o que se encontra no modelo standard implementado, e que por tal não carece de desenvolvimento.

- ☐ Validação do Levantamento de Processos.

Fase 3 – Parametrização

- ☐ Programas de “interface” e conversão de dados
- ☐ Mapas Quinzenais de Planeamento Detalhado
- ☐ Utilizadores, Perfís e Autorizações
- ☐ Material de formação
- ☐ Protótipo ↗ Testes ↗ Validação ↗ Sistema de produção sem dados carregados.

Fase 4 – Preparação final

- ☐ Formação.
- ☐ Plano de entrada em produtivo e de testes
- ☐ Sistema de produção com dados carregados

Fase 5 – Avaliação e controlo pós-produtivo

- ☐ Avaliação do desempenho do sistema.
- ☐ Dentro de uma directoria específica do projecto foram criados os sub-directórios indicados pela metodologia ASAP:
- ☐ Documentação Suporte
- ☐ Actas de reuniões
- ☐ Planeamento Geral
- ☐ Comunicação com o Exterior
- ☐ Levantamento de Processo
- ☐ Sub-Projecto
- ☐ Interfaces
- ☐ Processos

-
- Por fim, e não menos importante, a validação de processo promulga o projecto em si.

- ☐ Análise Cobertura
- ☐ Entrevistas
- ☐ Formulários
- ☐ Alterações ao SAP Standard
- ☐ Carregamento de Dados
- ☐ Sub-Projecto
- ☐ Ficheiros originais Cliente
- ☐ Ficheiros revistos
- ☐ Parametrização
- ☐ Sub-Projecto
- ☐ Notas OSS² (da SAP da Alemanha)
- ☐ Modificações
- ☐ Ocorrências
- ☐ Pendentes
- ☐ Planeamento
- ☐ Manuais de Parametrização
- ☐ Produtivo.
- ☐ Manuais de Formação
- ☐ Templates
- ☐ Users

² Programa disponibilizado pela SAP, o qual permite colocar dúvidas directamente à SAP, para serem directamente resolvidas

Anexo L

Levantamento de processos, entrevista simulada

LOGO	RELATÓRIO DE ENTREVISTA	TIPO DOC.:
	SUB-PROJECTO : SD	MÓDULO : SD
	FASE : Levantamento de processos	Nº REFER.: EN_SD_1

Data	NOME DO(S) ENTREVISTADO(S)	SECTOR	DOCUMENTOS	Rec.
Duração			APRESENTADOS/ SOLICITADOS	
19/07/99	Artur Melo	Director Comercial	Análises de Vendas	
1h	ASSUNTO: Actividades/Processos em que se encontra envolvido			

L.1.1 Texto

O Sr. Artur Melo é o Director Comercial da *Rall* e encontra-se envolvido nas seguintes actividades:

- gestão de contactos com os clientes;
- prospecção.

Esta fase consiste no estabelecimento permanente de contactos com os potenciais e actuais clientes ao nível de:

- visitas;
- demonstrações de produtos *Rall*;
- telefonemas;
- *mailings*/cartas comerciais.

O registo dos contactos é uma forma que o Director possui para poder controlar a actividade dos gestores de conta, apurar responsabilidades e conhecer o comportamento de

compra dos seus clientes. A *Rall* possui seis gestores de conta, quatro para o mercado nacional e dois para o mercado externo. Contudo, existem, ainda, intermediários espanhóis intitulados “dealers” que apesar de não serem trabalhadores da *Rall* assumem a mesma função que um gestor de conta, uma vez que estabelecem contactos com o intuito de angariar novos clientes e fortalecer a relação comercial dos actuais clientes com a *Rall*. Cada gestor de conta tem a seu cargo a gestão de contactos de uma carteira de clientes. Um cliente está associado, unicamente a um gestor de conta.

A visita, por ser um contacto pessoal, é talvez o mais importante, uma vez que é através dele que se apresentam os produtos da *Rall* e se definem as condições de venda (condições de pagamento, *incoterms*, descontos e transporte) e o *budget* anual (volume de vendas) a despender pelo cliente. Em função deste *budget*, que funciona como um compromisso do cliente perante a *Rall*, o Director Comercial agrupa os clientes em classes, o que lhe permite segmentar o mercado por volume de vendas.

As demonstrações são igualmente importantes, uma vez que permitem a divulgação de novas linhas/produtos *Rall*, de modo a conquistar novos parceiros de negócios e alargar a carteira de produtos no negócio dos actuais clientes.

L.1.2 Acompanhamento de clientes

Esta vertente tem ganho, cada vez mais, importância na estratégia comercial da *Rall*. Deste modo, o cliente onde antes o contacto era fraco (apenas telefónico) passou a ser acompanhado pela *Rall* através de contactos pessoais estabelecidos pelo respectivo gestor de conta e director comercial. O objectivo é conhecer toda a actividade e estrutura de distribuição do cliente, bem como a zona onde actua de modo a reforçar/redefinir, caso seja necessário, a estratégia de negócio do agente versus estratégia da *Rall* em termos de:

- redistribuição geográfica do cliente;
- introdução de novas famílias e linhas de produtos no negócio do agente;
- conquista de novos clientes;
- eliminação de clientes que demonstrem um comportamento de compra esporádico e de baixo valor.

L.1.3 Supervisão do Serviço de Tratamento de Encomendas (STE)

Este serviço gere todo o processo de satisfação do cliente. Engloba os seguintes processos de venda:

- orçamentação;
- encomendas;
- expedição;
- facturação;
- devoluções;
- reparações.

L.1.4 Realização de análise de vendas

Pretendem-se regularizar, regularmente, as seguintes análise de venda:

- análises de rentabilidade dos clientes, produtos (ao nível de toda a hierarquia, desde famílias de produtos, passando pelas linhas até aos tipos de produtos) e distritos;
- planeamento de vendas anual em função do *budget* (volume de vendas) acordado com o cliente no início do ano;
- comparação entre os objectivos previstos e alcançados dos gestores de conta.

L.1.5 Redefinição da estratégia de *marketing*

Encontra-se envolvida em dois projectos:

- redefinição da tabela de preços dos produtos da empresa;
- lançamento de novos produtos e realização de novos catálogos como material publicitário e de divulgação da imagem de marca *Rall*.

L.1.6 Gestão do armazém

Responsável pela redefinição física do *layout* e funcionamento do armazém em termos de optimização.

Anexo M

Levantamento de processos, análise de cobertura simulado

Exemplo de Análise de Cobertura	COBERTURA R/3		Nº REFER.: PR_SD_01	
LOGO	SUB-PROJECTO : SD	FASE : Análise de Cobertura		Nº DOC.: AC_SD_01
Área: Vendas/Estruturas Organizativas				
CENÁRIO	GRUPO		PROCESSO	
<p>Observações: Não se trata propriamente de um processo de negócio, mas da construção da estrutura organizativa da empresa no sistema SAP R/3, nomeadamente da estrutura que servirá de base ao módulo de Vendas e Distribuição. A construção desta estrutura terá por base o PCC (Pré-Configured Client) com a configuração adicional necessária. Grau de cobertura: 100%</p>				
PONTOS CRÍTICOS/PARAMETRIZAÇÃO EXTRA		SOLUÇÕES POSSÍVEIS		
	Área de Vendas Escritórios de Vendas Grupos de Vendedores Centros, Locais de Expedição e Locais de Carga Área de Controle de Crédito	<p>1 Organização de Vendas: será adaptada a organização de vendas do PCC;</p> <p>3 Canais de Distribuição: será adaptado o canal de distribuição do PCC e criado mais 2 canais, por cópia do primeiro;</p> <p>1 Sector de Actividade: será adaptado o sector de actividade do PCC.</p> <p>Será configurado 1 escritório de venda, por cópia do escritório de vendas existente no PCC.</p> <p>Serão configurados, aproximadamente, 9 grupos de vendedores que corresponderão aos vendedores da Rall.</p> <p>1 Centro: será adaptado o centro existente no PCC;</p> <p>2 Locais de Expedição: será configurado 2 locais de expedição, sendo adaptados os existentes no PCC;</p> <p>3 Locais de Carga: serão adaptados os 2 locais de carga do PCC e criado mais 1, por cópia de um local de carga do PCC</p> <p>Será configurada 1 área de controle de crédito, sendo adaptada a área de controle de crédito do PCC.</p>		
VERSÃO Nº : 01	DATA : Julho 99	AUTOR : consultor SD		VALIDADO POR : PÁG.: 1/ 1

Anexo N

Análise de cobertura

N.1 Índice das análises de cobertura de SD – vendas e distribuição

Estruturas Organizativas de Vendas.....	AC_SD_01
Criação de Registos Mestre de Parceiros de Negócio.....	AC_SD_02
Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição.....	AC_SD_03
Suporte de Vendas – Contactos.....	AC_SD_04
Processo de Vendas	AC_SD_05
Devoluções.....	AC_SD_06
Vendas à Consignação.....	AC_SD_07
Estipulações.....	AC_SD_08
Esquema de Preços	AC_SD_09
Processo de Expedição.....	AC_SD_10
Processo de Facturação.....	AC_SD_11
Controle de Crédito.....	AC_SD_12
Reparações.....	AC_SD_13
Incorporação de materiais do cliente.....	AC_SD_14
Comércio Exterior.....	AC_SD_15
Mensagens (formulários).....	AC_SD_16
Sistema de Informação de Vendas.....	AC_SD_17

Esta listagem é, assim, o índice da chamada análise de cobertura, do item 22, o levantamento de processos, realizado através de entrevistas junto aos detentores de funções relacionadas com a actividade comercial. Esta análise de cobertura pode ser sintetizada na tabela com o âmbito da área funcional de SD.

N.2 Âmbito do projecto de SD¹

Estruturas Organizativas

- Organização de Vendas
- Canal de Distribuição
- Sector de Actividade
- Área de Vendas
- Escritório de Vendas
- Grupo de Vendedores
- Local de Expedição
- Locais de Carga
- Centro
- Depósito

Dados Mestre

- Hierarquias de Materiais
- Determinação de Material
- Listagem/Exclusão
- Listas Técnicas (BOM's)
- Determinação de Mensagens
- Condições de Preços
- Estipulações/Acordos
- Parceiros de Negócios

Make-to-Order

Processo de Vendas

- Suporte de Vendas
- Solicitação de cotações/Cotações (Orçamentos)
- Ordem de Venda
- Vendas a Dinheiro
- Entregas Imediatas
- Entregas Gratuitas
- Programa de Remessas
- Expedição
- Picking
- Packing
- Saída de Mercadorias
- Determinação de Rotas
- Facturação
- Documentos Incompletos

Processo de Devoluções

- Reclamações
- Expedição
- Facturação

Vendas à Consignação

- Ordem de Venda
- Expedição
- Picking
- Packing

¹ A título de exemplo, escolheu-se a área de vendas e distribuição.

Third-Party	Saída/Entrada de Mercadorias
	Facturação
	Ordem de Venda
	Requisição de Compra
	Pedido de Compra
	Entrada de Materiais
	Factura do Fornecedor
	Expedição para Cliente (inclui Picking e Packing)
	Facturação ao Cliente
Estipulações	Informação Cliente-Material
	Rappel
Gestão de Crédito	
	Limites de Crédito
	Desbloquear Documentos
	Processo de Reclamação
	Relatórios
Verificação de Disponibilidades	
	Programação da Remessa
	Verificação nos Documentos de Venda e de Expedição
	Reservas de stock
Comércio Externo - Exportação	
	Intrastat
	Extrastat
Listas	
	Documentos de Venda
	Documentos de Expedição
	Listas de Picking
	Listas de Packing
	Documentos de Facturação
	Listas de Stock
Sistema de Informação de Vendas	
	Análise de Cliente
	Análise de Material
	Análise de Organização de Vendas
	Análise de Local de Expedição
	Análise de Escritório de Vendas/Grupo de Vendedores
	Planeamento de Vendas

Anexo O

Programação de parametrização

Da análise de cobertura, duas acções são tomadas, relativamente ao processo analisado:

- algumas alíneas estão contidas a 100% no chamado PCC (sistemas pré-configurado);
- para outras torna-se necessário realizar “desenvolvimento”.

De seguida apresenta-se, do projecto, o calendário de parametrização da área funcional de SD. Esta é uma boa forma de auto-controlo dos consultores funcionais. Por outro lado, permite ao gestor do projecto, também ele, controlar melhor o progresso da implementação.

Podemos constatar no facto de os ficheiros enumerados serem a sequência lógica da análise de cobertura (anexo N), a qual já havia decalcado a ordem de actividade anterior: o levantamento de processos. Temos, assim, no nosso caso, 17 processos a considerar, estando alguns deles subdivididos em alíneas do mesmo processo:

O.1.1 Planeamento de parametrização – SD

Processo	Data início prevista	Prev.dias
PR_SD_01-Estruturas Organizativas de Vendas	02-Set-99	3
PR_SD_02_01-Criação de Registos Mestre de Parceiros de Negócio (I)	07-Set-99	1
PR_SD_02_02-Criação de Registos Mestre de Parceiros de Negócio (II)	08-Set-99	1
PR_SD_03_01-Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (I)	09-Set-99	1
PR_SD_03_02-Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (II)	10-Set-99	1
PR_SD_03_03-Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (III)	13-Set-99	1
PR_SD_03_04-Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (IV)	14-Set-99	3
PR_SD_04-Suporte de Vendas – Contactos	20-Set-99	1
PR_SD_05_01-Processo de Vendas (I)	21-Set-99	1

PR_SD_05_02-Processo de Vendas (II)	22-Set-99	1
PR_SD_05_03-Processo de Vendas (III)	23-Set-99	2
PR_SD_06_01-Devoluções (I)-o cliente devolve material e quer a sua reposição	27-Set-99	1
PR_SD_06_02-Devoluções (II)-o cliente devolve material e não quer a sua reposição	28-Set-99	1
PR_SD_06_03-Devoluções (III)-o cliente não devolve material mas quer a sua reposição	29-Set-99	1
PR_SD_06_04-Devoluções (IV)-o cliente não devolve material e não quer a sua reposição	30-Set-99	1
PR_SD_07-Vendas à Consignação	01-Out-99	2
PR_SD_08-Estipulações	07-Out-99	3
PR_SD_09_01-Esquema de Preços (I)	12-Out-99	5
PR_SD_09_02-Esquema de Preços (II)	19-Out-99	2
PR_SD_10-Processo de Expedição	21-Out-99	3
PR_SD_11-Processo de Facturação	26-Out-99	2
PR_SD_12-Controle de Crédito	28-Out-99	3
PR_SD_13-Reparações	04-Nov-99	3
PR_SD_14-Incorporação de materiais do cliente	09-Nov-99	1
PR_SD_15-Comércio Exterior	10-Nov-99	4
PR_SD_16-Mensagens (formulários)	16-Nov-99	2
PR_SD_17-Sistema de Informação de Vendas	18-Nov-99	5
TOTAL		55

Do planeamento de parametrização, cada sub-processo nele contido envolve uma enorme complexidade. Não fazendo a apologia da menoridade de cada um dos anteriores passos, é a parametrização que dita o formato final do desenvolvimento do ERP junto ao seu cliente.

Uma parametrização mal realizada pode comprometer todo um projecto!

Anexo P

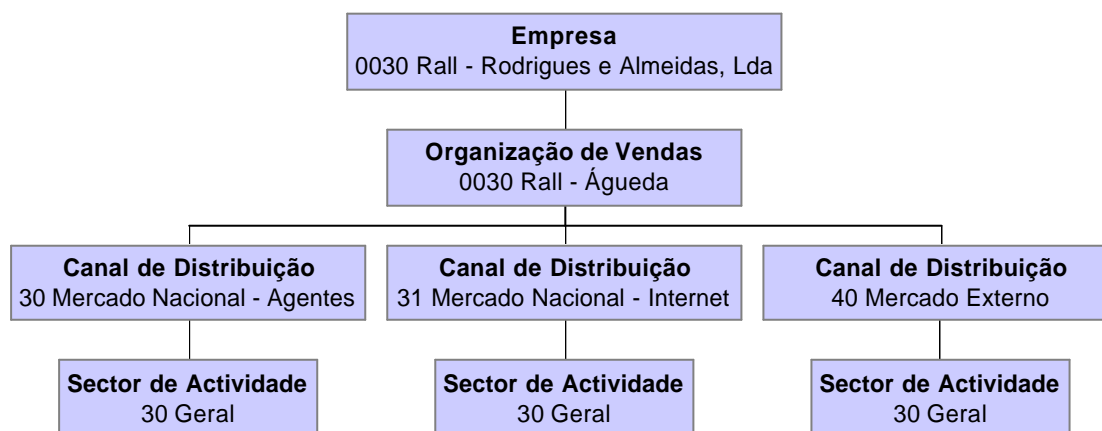
Processo, exemplificação

Exemplo do Processo de vendas

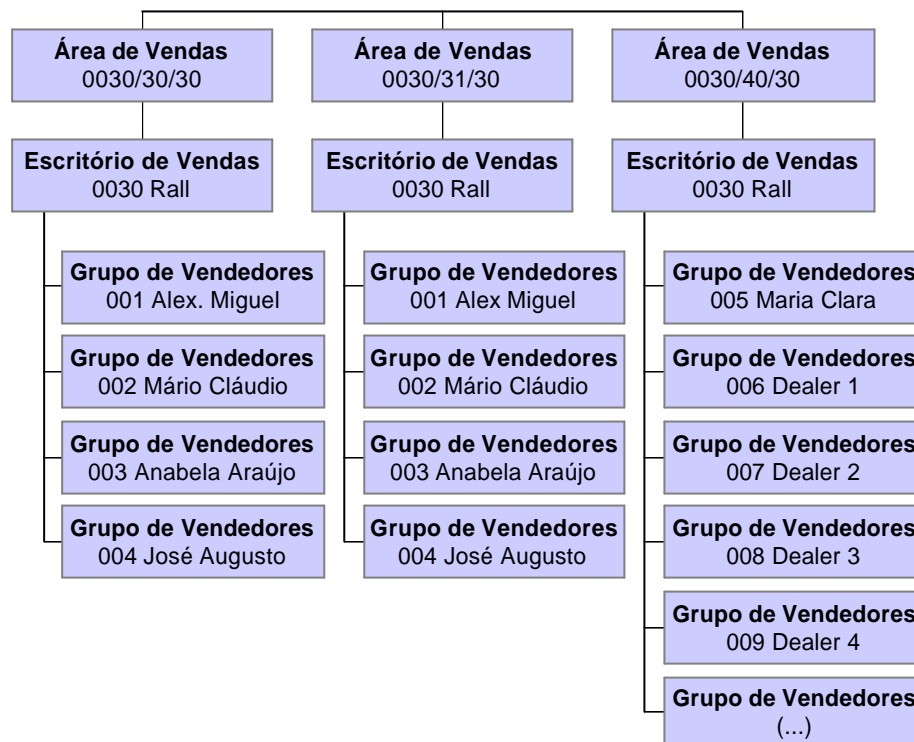
Logo	FICHA DE DESCRIÇÃO DE PROCESSO Anexo: Estruturas Organizativas de Vendas	Nº REFER.: Anexo_SD_01 REFERENTE A.: PR_SD_01 e PR_SD_12
	SUB-PROJECTO : SD FASE: Processos	

Áreas de Vendas

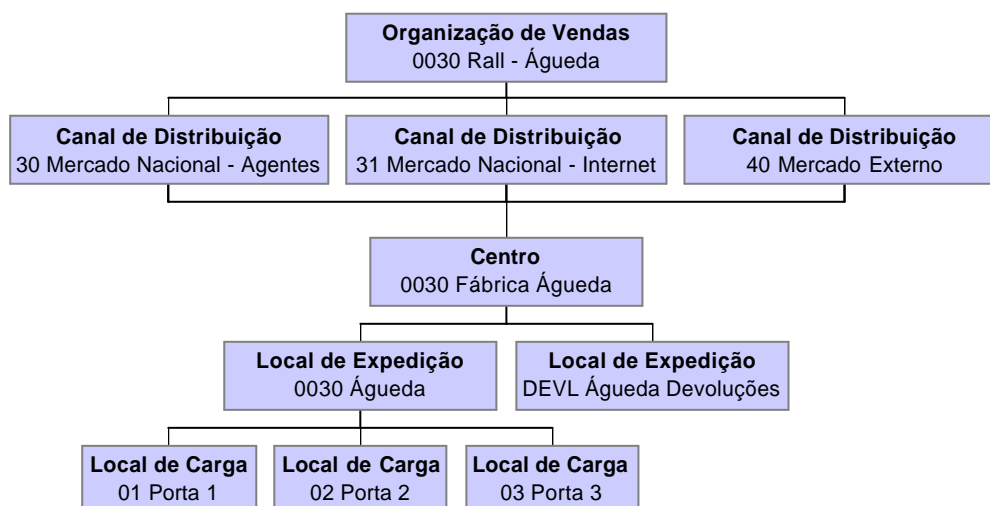
Áreas de Vendas (0030/30/30; 0030/31/30 e 0030/40/30).



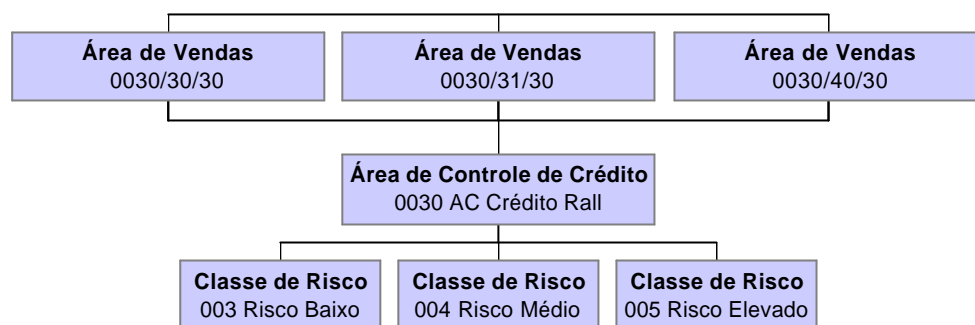
Escritórios de Vendas e Vendedores



Definição do Centro, Local de Expedição e Locais de Carga



Definição da Área de Controle de Crédito e Classes de Risco



Exemplo de Processo

	FICHA DE DESCRIÇÃO DE PROCESSO		TIPO DOC.: Processos
	SUB-PROJECTO : SD	FASE : Processos	Nº REFER.: PR_SD_01
PROCESSO : Estruturas Organizativas de Vendas			

Formar Área de Vendas		Definição dos escritórios de vendas e dos grupos de vendedores		Definição do Centro, Local de Expedição e Locais de Carga		Definição da Área de Controlo de Crédito	
✍	<p>A Área de Vendas a formar na Empresa Estudada será a seguinte:</p> <p>Organizações de vendas:</p> <p>0030 Empresa Estudada-Águeda</p> <p>Canais de Distribuição:</p> <p>30 Mercado Nacional-Agentes</p> <p>31 Mercado Nacional-Internet</p> <p>40 Mercado Externo</p> <p>Sectores de Actividade:</p> <p>30 Geral</p> <p>Estas estruturas encontram-se em anexo (Anexo_SD_01).</p>	✍	<p>Os Escritórios de Vendas da Empresa Estudada serão os seguintes:</p> <p>- 0030 Empresa Estudada</p> <p>Os Grupos de Vendedores a definir para a Empresa Estudada, consoante o canal de distribuição (MN-Mercado Nacional ou ME-Mercado Externo), serão os seguintes:</p> <p>- 001 Alexandre Miguel (MN)</p> <p>- 002 Mário Cláudio (MN)</p> <p>- 003 Anabela Araújo (MN)</p> <p>- 004 José Augusto (MN)</p> <p>- 005 Maria Clara (ME)</p> <p>- 006 Dealer 1 (ME)</p> <p>- 007 Dealer 2 (ME)</p> <p>- 008 Dealer 3 (ME)</p> <p>- 009 Dealer 4 (ME)</p> <p>....</p> <p>Estas estruturas encontram-se em anexo (Anexo_SD_01).</p>	✍	<p>Os Locais de Expedição definidos para a Empresa Estudada serão os seguintes:</p> <p>0030 Águeda</p> <p>DEVL Águeda Devoluções</p> <p>Os Locais de Carga definidos para o primeiro Local de Expedição serão os seguintes:</p> <p>01 Porta 1</p> <p>02 Porta 2</p> <p>03 Porta 3</p> <p>Cada Local de Expedição está associado a um Centro. Assim, temos:</p> <p>Centro: Local expedição:</p> <p>- 0030 Fábrica Águeda - 0030</p> <p>- 0030 Fábrica Águeda - DEVL</p> <p>Estas estruturas encontram-se em anexo (Anexo_SD_01).</p>	✍	<p>A Área de Controle de Crédito definida para a Empresa Estudada será a seguinte:</p> <p>0030 AC Crédito Empresa Estudada</p> <p>Esta estrutura irá possuir três classes de risco, a designar:</p> <p>003 Risco Baixo</p> <p>004 Risco Médio</p> <p>005 Risco Elevado</p> <p>Esta definição encontra-se em anexo (Anexo_SD_01).</p>

Anexo P – *Processo, exemplificação*

☞	Reuniões e documentação auxiliar referentes ao levantamento de processos.	☞	Reuniões e documentação auxiliar referentes ao levantamento de processos.	☞	Reuniões e documentação auxiliar referente ao levantamento de processos.	☞	Reuniões e documentação auxiliar referente ao levantamento de processos.
☞	Definição da estrutura organizativa da empresa.	☞	Definição da estrutura organizativa da empresa.	☞	Definição da estrutura organizativa da empresa.	☞	Definição da estrutura organizativa da empresa.
☞	N.A.	☞	N.A.	☞	N.A.	☞	N.A.
☞	Consultor.	☞	Consultor.	☞	Consultor.	☞	Consultor.
☞	Início do projecto.	☞	Início do projecto.	☞	Início do projecto.	☞	Início do projecto.

Legenda:

☞ - Descrição do processo

☞ - Input

☞ - Output

☞ - Listagens

☞ - Pessoa responsável

☞ - Periodicidade

Anexo Q

Especificação dos formulários

Nota prévia: consta deste anexo, apenas e a título de exemplo, uma pequena parte de todos os formulários que foram parametrizados.

Q.1.1 Listagem e campos dos formulários de vendas externas

Comércio Exterior (conteúdo dos documentos)

Vendas Normais

Orçamento (a designar factura pro-forma)	Encomenda
Identificação do cliente; Requisição do cliente; Artigos e descrição; Quantidades; Preços (inclui descontos e fretes/portes); Pesos e volumes a transportar; Prazos de entrega; Tipo de embalagem; Validade da proposta; Incoterms e seguros de transporte; Condições de pagamento (contra-entrega, a crédito, antecipado); Forma de pagamento (cheque, ...)	Identificação do cliente; Requisição do cliente; Documento de referência; Artigos e descrição; Quantidades; Preços (inclui descontos e fretes/portes); Pesos e volumes a transportar; Prazos de entrega; Tipo de embalagem; Incoterms e seguros de transporte; Condições de pagamento (contra-entrega, a crédito, antecipado); Forma de pagamento (cheque, ...)
Confirmação da Encomenda	Lista de Picking
Identificação do cliente; Requisição do cliente; Documento de referência; Artigos e descrição; Quantidades; Preços unitários (inclui descontos e fretes/portes); Pesos e volumes a transportar; Prazos de entrega; Tipo de embalagem; Incoterms e seguros de transporte; Condições de pagamento (contra-entrega, a crédito, antecipado); Forma de pagamento (cheque, ...)	Código do cliente; N° da encomenda; Requisição do cliente; Artigos e descrição; Quantidades.
Lista de Packing (necessária para a SGS)	Guia de Remessa
Identificação do cliente;	Identificação do cliente;

Documento de referência; Artigos e descrição; Quantidades; Nº de rótulos; Embalagens por artigo; Pesos e volumes referentes à remessa.	Requisição do cliente; Documento de referência; Artigos e descrição; Quantidades; Local de carga; Local de descarga; Transporte (tipo de transporte e matrícula caso exista); Data e hora do início do transporte.
---	---

Q.2 Ficheiro Mestre (exemplo)

Q.2.1 Campos constantes do ficheiro Excel

Este *ficheiro mestre*, depois de devidamente preenchido, neste caso é o ficheiro mestre de clientes, é carregado para o SAP¹

Dados de Cabeçalho					Endereço				
Empresa (BUKRS)	Organização Vendas (VKORG)	Canal Distribuição (VTWEG)	Sector Actividade (SPART)	Grupo de contas	Nome (NAME1)	Conceito Pesquisa (SORT1)	País (COUNTRY)	Idioma (LANGU)	
Administração Conta Contabilidade					Pagamentos Contabilidade				
Conta reconciliação (AKONT)	Chave de ordenação (ZUAWA)	Grupo prev. tesouraria (FDGRV)		Cond. Pagamento (ZTERM)	Meios pagamento (ZWELS)				
Vendas									
Escritório vendas (VKBUR)	Grupo vendedores (VKGRP)	Moeda (WAERS)	Esquema cliente (KALKS)	Grupo estatístico cliente (VERSG)					
Expedição									
Centro fornecedor (VWERK)	Agrupamento ordens (KZAZU)	Fornecimento completo (AUTLF)	Remessa parcial (KZTLF)	Máximo remessas parciais (ANTLF)					
Doc. facturamento									
Incoterms (INCO1)	Cond. Pagamento (ZTERM)	Área de controle de crédito (KKBER)	Grupo classif. Contabilística (KTGRD)	Classificação de imposto (TAXKD)					

¹ Por *batch input* ou *direct input*, dependendo do tipo de mestre. Esta operação é complexa, mas, ao ser realizada, se gerar erros, estes são, muito certamente motivados por “maus” preenchimentos do ficheiro mestre. Estes dados são os que constam como carregamento de dados no Anexo R.

Anexo R

Desenho Conceptual do Projecto

O desenho conceptual consiste num compromisso entre os consultores, de que são capazes de cumprir com as necessidades de parametrização e a empresa, que se compromete a fornecer informações para “alimentar” o ERP.

A fase 2 do plano de projecto termina com a assinatura deste mesmo documento, que prepara todos para a colaboração final, com vista ao arranque do novo sistema.

R.1.1 Relatório final – Fase 2, assinaturas

REALIZADO POR: Consultor líder do projecto

DATA: 13/9/99

O Desenho Conceptual consiste na definição do âmbito do trabalho a desenvolver nas fases seguintes, sem prejuízo da proposta e contrato de implementação.

Ao validarem o presente documento, a *Rall* e a Empresa Consultora estabelecem entre si o âmbito do trabalho a desenvolver na fase de Construção do Protótipo Funcional e Global, e que terá como base os documentos de suporte ao Desenho Conceptual, e que são parte integrante deste Relatório.

VALIDAÇÃO DO DESENHO CONCEPTUAL:

RALL:

EMPRESA CONSULTORA:

R.1.2 Relatório final – Fase 2, âmbito organizacional

Rall:FI, CO, AM, TR, SD, MM, PP.

R.1.3 Relatório final – Fase 2, processos

FI – Contabilidade Financeira.

Descrição	Processo
Estruturas Organizativas de FI	PR_FI_00
Criação de Uma Conta de Razão	PR_FI_01
Lançamentos em Contas do Razão	PR_FI_02
Encerramento do Exercício	PR_FI_03
Provisões para Cobrança Duvidosa	PR_FI_04
Formulários	PR_FI_05
Sistema de Informação Área Financeira	PR_FI_06
Documentos Modelo Razão	PR_FI_07
Criação de um registo Mestre de Cliente (âmbito contabilístico)	PR_FI_08
Criação de uma Nota Crédito/Débito de Cliente	PR_FI_09
Pré-edição de uma Nota de Crédito/Débito de Clientes	PR_FI_10
Processamento do Adiantamento de Clientes	PR_FI_11
Processamento das Letras a Receber	PR_FI_12
Recebimento de Clientes	PR_FI_13
Compensação entre Recebimentos de Clientes e Pagamentos a Fornecedores	PR_FI_14
Correspondência com Clientes (âmbito contabilístico)	PR_FI_15
Gestão de Crédito	PR_FI_16
Processo de Reclamações de Créditos	PR_FI_17
Criação de um Registo Mestre de Fornecedor	PR_FI_18
Criação de uma Factura de Fornecedor	PR_FI_19
Criação de uma Nota de Crédito/Débito de Fornecedores	PR_FI_20
Pré-edição de uma Factura e/ou Nota de Crédito/Débito de Fornecedor	PR_FI_21
Processamento de Adiantamento a Fornecedor	PR_FI_22
Processamento das Letras a Pagar	PR_FI_23
Pagamento Manual a Fornecedores	PR_FI_24
Documentos de Pagamento	PR_FI_25
Correspondência com Fornecedor	PR_FI_26
Documentos Modelo relativos a Fornecedores	PR_FI_27
Programa Automático de Pagamentos	PR_FI_28

Integração

Descrição	Processo
Integração dos Módulos de MM e FI – Lançamentos Contabilísticos Automáticos (I)	PR_INT_01
Integração dos Módulos de MM e FI – Lançamentos Contabilísticos Automáticos (II)	PR_INT_02
Integração dos Módulos de SD e FI – Lançamentos Contabilísticos Automático	PR_INT_03
Cálculo de Relatório Mensal de Comissões dos Vendedores	PR_INT_04

AM - Imobilizado

Descrição	Processo
Criação do Registo Mestre de um Bem Imobilizado	PR_AM_01
Operações com Bens Imobilizados	PR_AM_02

TR - Tesouraria

Descrição	Processo
Criação de Dados Mestres de Contas Bancárias	PR_TR_01
Posição Bancária	PR_TR_02
Previsão de Tesouraria	PR_TR_03
Cálculo de Juros sobre contas de Bancos	PR_TR_04
Apresentação de Talão de Depósito	PR_TR_05
Extracto Bancário Manual	PR_TR_06

CO – Contabilidade Analítica

Descrição	Processo
Estruturas Organizativas de CO	PR_CO_00
Processamento de Custos Indirectos (I) – Contab.em centros de custos e distribuições	PR_CO_01
Processamento de Custos Indirectos (II) – Orçamentação	PR_CO_02
Processamento de Custos Indirectos (III) – Ordens Internas	PR_CO_03
Demonstração de Resultados e Análise de Rendibilidade	PR_CO_04
Custeio da Produção	PR_CO_05

MM – Gestão de Materiais

Descrição	Processo
Estrutura Organizacional	PR_MM_01
Dados Mestre (I)	PR_MM_02
Dados Mestre (II)	PR_MM_02
Avaliação de Fornecedores	PR_MM_03
Bloqueio de Documentos de Compra	PR_MM_04
Solicitação de Cotação/Cotação	PR_MM_05
Contratos/Programas de Remessa	PR_MM_06
Compra de Material para stock	PR_MM_07
Compra de Material para consumo	PR_MM_08
Compra de Subcontratação	PR_MM_09
Compra de Serviços Externos	PR_MM_10
Confirmações e Reclamações/Avisos	PR_MM_11
Entrada, transferência, saída de Mercadorias	PR_MM_12
Transferências internas de stock	PR_MM_13
Inventário Físico	PR_MM_14
Verificação da Factura	PR_MM_15
Documento de Intrastat	PR_MM_16
Sistema de Informação	PR_MM_17
Execução de previsão	PR_MM_18
Reavaliação de Stocks	PR_MM_19

SD – Vendas e Distribuição

Descrição	Processo
Estruturas Organizativas de Vendas	PR_SD_01
Criação de Registos Mestre de Parceiros de Negócio (I)	PR_SD_02_01
Criação de Registos Mestre de Parceiros de Negócio (II)	PR_SD_02_02
Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (I)	PR_SD_03_01

Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (II)	PR_SD_03_02
Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (III)	PR_SD_03_03
Criação de Registos Mestre de Materiais em Vendas e Distribuição (IV)	PR_SD_03_04
Suporte de Vendas – Contactos	PR_SD_04
Processo de Vendas (I)	PR_SD_05_01
Processo de Vendas (II)	PR_SD_05_02
Processo de vendas (III)	PR_SD_05_03
Devoluções (I) – o cliente devolve material e quer a sua reposição	PR_SD_06_01
Devoluções (II) – o cliente devolve material e não quer a sua reposição	PR_SD_06_02
Devoluções (III) – o cliente não devolve material mas quer a sua reposição	PR_SD_06_03
Devoluções (IV) – o cliente não devolve material e não quer a sua reposição	PR_SD_06_04
Vendas à Consignação	PR_SD_07
Estipulações	PR_SD_08
Esquema de Preços (I)	PR_SD_09_01
Esquema de Preços (II)	PR_SD_09_02
Processo de Expedição	PR_SD_10
Processo de Facturação	PR_SD_11
Controle de Crédito	PR_SD_12
Reparações	PR_SD_13
Incorporação de materiais do cliente	PR_SD_14
Comércio Exterior	PR_SD_15
Mensagens (formulários)	PR_SD_16
Sistema de Informação de Vendas	PR_SD_17

PP – Planeamento da Produção

Descrição	Processo
Estrutura Organizacional PP	PR_PP_01
Dados Mestre PP	PR_PP_02A
Dados Mestre PP Actualização do Mestre de Materiais a partir dos Roteiros	PR_PP_02B
Dados Mestre PP Sistema de Classificação	PR_PP_02C
Controle de Modificações	PR_PP_03
Sistema de Gestão de Documentos	PR_PP_04
Planeamento de Vendas e Operações	PR_PP_05
Transferência do Plano da Produção para a Gestão da Procura	PR_PP_06
Planeamento das Necessidades de Materiais (MRP)	PR_PP_07
Conversão Ordens Planeadas em Ordens Produção	PR_PP_08
Planeamento de Capacidades	PR_PP_09
Ordens Colectivas	PR_PP_10
Criação e Liberação de Ordens de Produção	PR_PP_11
Impressão de Documentos de Produção	PR_PP_12
Confirmações	PR_PP_13
Custeio e Liquidação de Ordens de Produção	PR_PP_14
Produtos Especiais	PR_PP_15
Incorporação de materiais do Cliente	PR_PP_16
Produtos para Reparação	PR_PP_17
Sucata	PR_PP_18

Planeamento de Longo Prazo	PR_PP_19
Sistema de Informação de Produção	PR_PP_20

Carregamento de Dados e Interfaces

Foram previstos os programas de carregamento de dados abaixo descritos, suportados pelas respectivas especificações. A Empresa consultora assume o compromisso de entregar os ficheiros tipo de carregamento até à data de 30/9/99¹. De acordo com o planeamento e como forma de assegurar o cumprimento dos prazos de implementação do projecto ficaram acordadas, entre a Empresa Consultora e a *Rall*, as seguintes datas limite para entrega dos ficheiros com a informação definitiva:

Descrição	Sub-Projecto	data limite de entrega dos ficheiros definitivos
Movimentos contabilísticos em aberto á data de 30/10/99	FI	15/11/99
Movimentos contabilísticos em aberto á data de 31/12/99	FI	4/1/2000
Dados mestres de imobilizado	AM	15/11/99
Histórico do imobilizado (valor aquisição e amortizações acumuladas)	AM	15/11/99
Histórico de análise de rentabilidade	CO	15/11/99
Mestre matérias primas	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre mercadorias	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre produtos acabados	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre produtos semi-acabados	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais não stockáveis	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais sem valorização	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais produtos concorrentes	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais sucata	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre embalagens	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre materiais publicitários	LOG-GERAL	15/11/99
Mestre de clientes normais	SD	15/11/99
Mestre de clientes potenciais	SD	15/11/99
Mestre de clientes esporádicos	SD	15/11/99
Mestre de concorrentes	SD	15/11/99
Listas técnicas de vendas	SD	15/11/99
Tabela de preços de venda ao público	SD	15/11/99
Dados históricos de vendas	SD	15/11/99
Mestre de Fornecedores	MM	15/11/99
Contagem de Stocks	MM	3/1/2000
Registos informações de compras	MM	15/11/99
Listas técnicas de Produção	PP	15/11/99
Roteiros	PP	15/11/99
Centros de trabalho	PP	15/11/99

¹ Esta data é importantíssima para a boa prossecução do projecto, de todo o projecto. A não ser cumprida, tudo poderá resvalar.

R.2 Formulários

Os formulários a desenvolver no sistema serão os associados aos Processos de cada um dos sub-projectos funcionais, tendo sido aceite pela *Rall* o *layout* genérico desenvolvido pela Empresa Consultora para o Cliente Pré-Configurado. Os formulários a desenvolver são os que abaixo se descrevem:

Descrição	Sub-Projecto
Recibo	FI
Carta cheque	FI
Carta transferência	FI
Cartas de reclamação	FI
Extracto de conta	FI
Listagem de movimentos em aberto	FI
Documento interno	FI
Nota de débito	FI
Nota de crédito	FI
Orçamento	SD
Confirmação de Encomenda	SD
Factura	SD
Reposição de artigos em consignação	SD
Retirada de artigos em consignação	SD
Recolha de artigos em consignação	SD
Guia de remessa	SD
Devolução	SD
Devolução de consignação	SD
Pedido de nota de crédito	SD
Nota de crédito	SD
Entrega gratuita	SD
Lista de Picking	SD
Lista de Packing	SD
Solicitação de cotação	MM
Recusa de cotação	MM
Programa de remessas	MM
Contratos de quantidade	MM
Modificação do contrato de quantidade	MM
Contratos em valor	MM
Modificação do contrato em valor	MM
Pedido de compra	MM
Reclamação de confirmação de pedido	MM
Aviso de entrega (reminders)	MM
Guia de remessa de devolução a Fornecedores	MM
Folha de registo de serviços	MM
Documento de inventário	MM
Declaração intrastat	MM
notas de confirmação de execução	PP
Folha de trabalho	PP
Lista de materiais necessários para ordem de produção	PP

Nota de saída de mercadorias	PP
Lista de MAP'S	PP

Anexo S

Proposta de Alteração de Custeio Industrial

Nota prévia: este enunciado serve somente como exemplo de melhor prática por parte da SAP e da empresa consultora.

A reformulação do sistema de do sistema de custeio industrial tem como principais objectivos:

- anular as distorções e flutuações associadas ao modelo “Média Móvel”, introduzidas por:
 - periodificação de custos;
 - atrasos na contabilização;
 - erros no registo de movimentos.
- separar as actividades Comercial e Industrial, passando a funcionar com custo standard nos produtos acabados e semi-acabados;
- dar rigor à análise da margem comercial;
- responsabilizar a área industrial pela exploração dos recursos produtivos;
- facilitar o fecho/análise de períodos contabilísticos;
- reduzir a grande dependência das outras áreas da empresa.

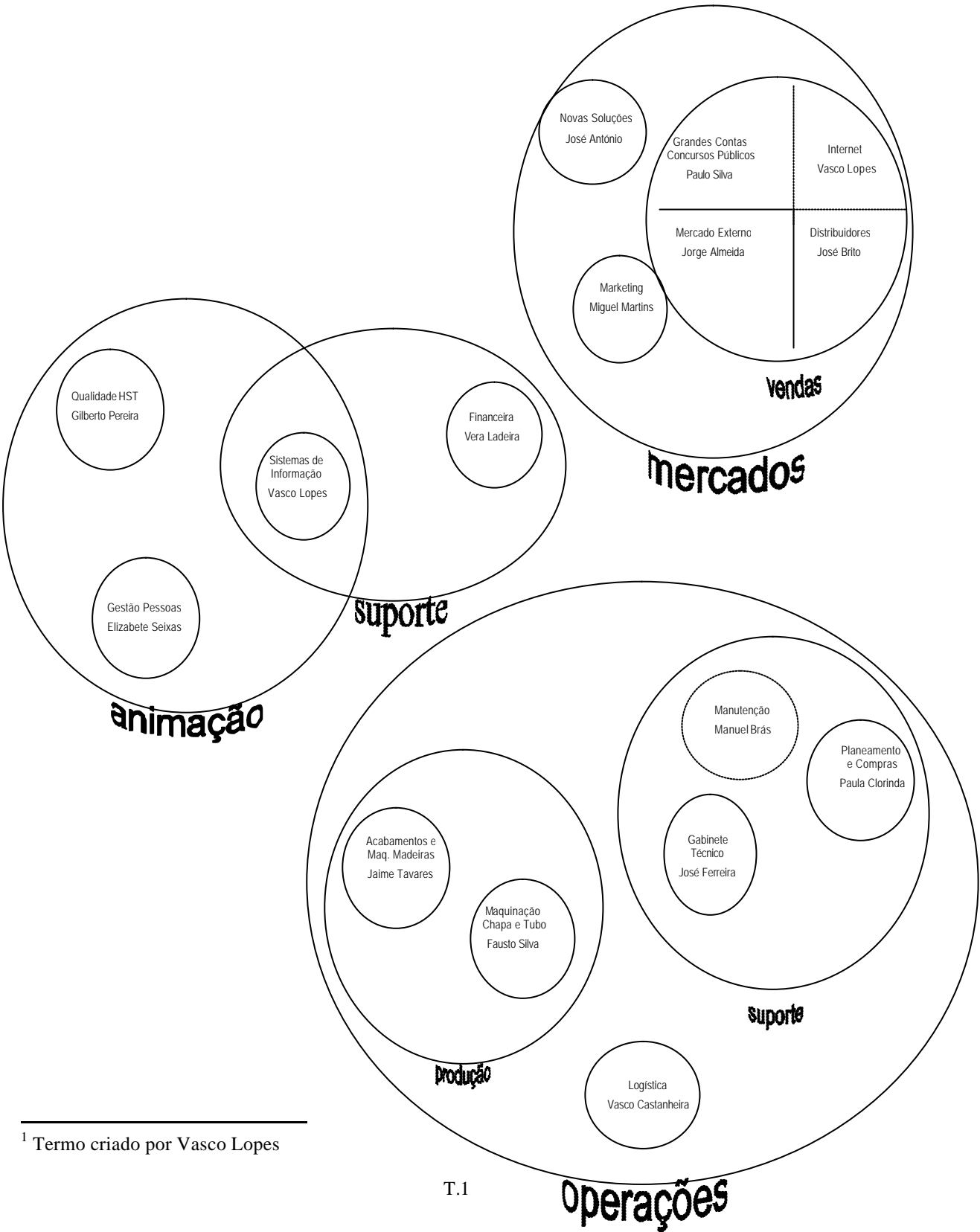
A *Rall* equacionou, em determinada altura, abandonar o sistema de custeio de produtos pelo método da média móvel (custos reais), uma vez que este não conferia o rigor necessário a todas as variáveis em questão no seu sistema integrado. Tal posição, foi reforçada por uma recomendação da SAP (OSSnote 81682 de 9/3/2001), em que se afirma que os produtos acabados e semi-acabados devem ser avaliados a custo *standard*, com eventuais correcções manuais.

Para a realização desta reformulação, a *XPTO Consulting*¹ propôs-se procurar incorporar a sua experiência neste tipo de projectos, de forma a trazer um valor acrescentado significativo às propostas e soluções a desenvolver no decurso desse novo projecto.

¹ Nome fictício.

Anexo T

Bolograma¹ Rall



¹ Termo criado por Vasco Lopes